

## DAFTAR ISI

BAB 1	PENDAHULUAN .....	1
1.1	Latar Belakang .....	1
1.2	Rumusan Masalah .....	2
1.3	Tujuan Penelitian.....	2
1.4	Manfaat Penelitian.....	2
1.5	Batasan Masalah.....	2
1.6	Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2	LANDASAN TEORI.....	5
2.1	Tinjauan Pustaka .....	5
2.2	Dasar Teori .....	7
2.2.1	<i>Hexapod</i> .....	7
2.2.2	<i>Kinematik Tripod gait</i> .....	8
2.2.3	Remote Kontrol 2.4Ghz .....	11
2.2.4	FPV (Fist Person View ) 5,8Ghz.....	13
2.2.5	Arduino.....	15
2.2.6	Motor DC Servo .....	18
2.2.7	Olah Data.....	18
BAB 3	METODOLOGI PNELITIAN .....	25
3.1	Metode Penelitian.....	25
3.1.1	Studi Literatur .....	25
3.1.2	Perancangan perangkat keras dan perangkat lunak .....	25
3.1.3	Pengujian perangkat dan implementasi .....	26
3.1.4	Dokumentasi.....	26
3.2	Alat Penelitian .....	26
3.2.1	Alat yang Dirancang.....	26

3.3	Bahan Penelitian.....	27
3.4	Rancangan Alat .....	28
3.5	Perancangan Perangkat Keras .....	29
3.5.1	Shield Arduino pada <i>Hexapod</i> .....	29
3.5.2	<i>Frame</i> Bodi, Joint dan Kaki <i>Hexapod</i> .....	31
3.6	Perancangan Algoritme gerak <i>Tripod gait</i> .....	34
3.6.1	Gerak Maju .....	35
3.6.2	Gerak Mundur .....	36
3.6.3	Gerak Menyamping .....	37
3.6.4	Gerak Memutar .....	39
3.7	Perancangan Perangkat Lunak .....	42
3.8	Implementasi Perangkat Lunak .....	42
3.8.1	Program Inisialisasi Remote .....	42
3.8.2	Subprogram gerak maju .....	48
3.8.3	Subprogram gerak mundur .....	50
3.8.4	Subprogram Gerak Menyamping Ke Kanan .....	52
3.8.5	Subprogram Gerak Menyamping Ke Kiri .....	54
3.8.6	Subprogram Gerak Memutar Ke Kanan .....	56
3.8.7	Subprogram Gerak Memutar Ke Kiri .....	58
3.8.8	Subprogram Pembacaan Sinyal Remot .....	60
3.9	Implementasi Perangkat Keras .....	62
3.9.1	Pengambilan Data Gerak <i>Hexapod</i> .....	62
3.9.2	Pengambilan Data Remote Kontrol .....	62
3.9.3	Pengambilan Data <i>FPV</i> .....	63
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	64
4.1	Hasil Perancangan Sistem .....	64
4.1.1	Robot <i>Hexapod</i> Remote kontrol .....	64
4.1.2	Hasil Tampilan <i>FPV</i> .....	66
4.2	Hasil Pengujian .....	67

4.2.1 Pengujian Gerak <i>Hexapod</i> .....	67
4.2.2 Pengujian dan Pengukuran Jarak Komunikasi Remote Kontrol .....	72
4.2.3 Pengujian Jarak <i>FPV</i> .....	74
4.3 Pembahasan .....	76
4.3.1 Pembahasan Sistem Secara Keseluruhan .....	76
BAB 5 PENUTUP.....	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran.....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pengelompokan kaki Hexapod (networkoracle, 2015) .....	9
Gambar 2.2. Pulsa Pada Algoritme Gerak Tipod Gait(axtera,2013) .....	9
Gambar 2.3. Spesifikasi Remote Kontrol RadioLink AT9 (radiolink, 2015).....	17
Gambar 2.4. Kamera Xiaomi Yi (xiaoyi, 2015) .....	14
Gambar 2.5 Telemetri Transmitter Tarot 5,8 Ghz (tarot-rc, 2015) .....	15
Gambar 2.6 Telemetri Receiver RC832 5,8GHz dan Monitor (holipal, 2016) .....	15
Gambar 2.7. Board Arduino MEGA (Arduino , 2015) .....	19
Gambar 2.8. Lebar Pulsa Motor Servo ( hitechrcd, 2013) .....	20
Gambar 2.9 Pemberian Pulsa pada Motor Servo(Hitec, 2013) .....	21
Gambar 2.10 TowerPro MG996R (towerpro, 2014) .....	21
Gambar 2.11 Spesifikasi TowerPro MG996R (towerpro,2014) .....	22
Gambar 2.12 Pola Segitiga Sama Kaki .....	22
Gambar 2.13 Pola Segitiga Siku-siku .....	23
Gambar 3.1 Hexapod dengan Remote kontrol dan FPV.....	28
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem .....	29
Gambar 3.3 Rangkaian Driver Servo Hexapod.....	30
Gambar 3.4 Rangkaian Pin Input Motor Servo.....	30
Gambar 3.5 Rangkaian Sumber Tegangan Input .....	31
Gambar 3.6 Rancangan Frame Bodi Atas Hexapod .....	31
Gambar 3.7 Rancangan Frame Bodi Bawah Hexapod.....	32
Gambar 3.8 Rancangan Frame Joint Servo 1 dan Servo2.....	32
Gambar 3.9 Rancangan Frame Joint Servo 2 dan Servo3.....	33
Gambar 3.10 Rancangan Frame Doble Joint Servo 2 dan Servo3.....	33
Gambar 3.11 Rancangan Frame Kaki Hexapod.....	34
Gambar 3.12 Pengelompokan Kaki Hexapod. ....	34
Gambar 3.13 Gerak Maju.....	36
Gambar 3.14 Gerak Mundur .....	37
Gambar 3.15 Gerak Menyamping ke kanan .....	39

Gambar 3.16 Gerak Menyamping ke kiri .....	39
Gambar 3.17 Gerak Memutar Ke Kiri .....	41
Gambar 3.18 Gerak Memutar Ke Kiri .....	41
Gambar 3.19 Source Code Inisialisasi Input dan Output Transmitter Kendali .....	42
Gambar 3.20 Source Code Pembacaan Variabel Manipulasi .....	43
Gambar 3.21 Source Code Program dungsi Setup .....	44
Gambar 3.22 Source Code fungsi loop .....	46
Gambar 3.23 <i>Flowchart</i> Program Utama.....	47
Gambar 3.24 Source Code Subproqram Gerak Maju .....	48
Gambar 3.25 <i>Flowchart</i> Gerak Maju .....	50
Gambar 3.26 Source Code Subprogram Gerak Mundur.....	51
Gambar 3.27 <i>Flowchart</i> Gerak Mundur.....	52
Gambar 3.28 Source Code Subprogram Gerak Menyamping Ke Kanan .....	53
Gambar 3.29 <i>Flowchart</i> Gerak Menyamping Ke Kanan .....	54
Gambar 3.30 Source Code Subprogram Gerak Menyamping ke kiri .....	55
Gambar 3.31 <i>Flowchart</i> Gerak Menyamping ke kiri .....	56
Gambar 3.32 Source Code Subprogram Gerak Memutar Ke Kanan .....	57
Gambar 3.33 <i>Flowchart</i> Gerak Memutar Ke Kanan .....	58
Gambar 3.34 Source Code Subprogram Gerak Mmemutar ke kiri.....	59
Gambar 3.35 <i>Flowchart</i> Gerak Memutar ke kiri.....	60
Gambar 3.36 Source Code Pembacaan remote .....	61
Gambar 4.1 Hasil Jadi Robot Hexapod dengan Remote Kontrol dan FPV .....	64
Gambar 4.2 Robot Hexapod Tampak Depan .....	65
Gambar 4.3 Robot Hexapod Tampak Atas .....	65
Gambar 4.4 Tampilan Monitor FPV .....	67
Gambar 4.5 Panjang Kaki Dari Sumbu Putar .....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
Tabel 2.2 Aplikasi Umum Spektrum Frekuensi (kominfo,2014) .....	11
Tabel 2.3 Tabel Fitur dan spesifikasi (xiaoyi,2015) .....	14
Tabel 2.4 Jenis – jenis perangkat keras Arduino .....	16
Tabel 2.5 Tabel Fitur dan spesifikasi Arduino Mega (Arduino , 2015) .....	17
Tabel 3.1 Komponen Alat Yang Dirancang.....	26
Tabel 4.1 Data Pengujian Gerak Maju .....	69
Tabel 4.2 Data Pengujian Gerak Mundur .....	69
Tabel 4.3 Data Pengujian Gerak Menyamping Ke Kanan .....	70
Tabel 4.4 Data Pengujian Gerak Menyamping Ke Kiri .....	70
Tabel 4.5 Data Pengujian Gerak Memutar Ke Kanan.....	71
Tabel 4.6 Data Pengujian Gerak Memutar Ke Kiri.....	71
Tabel 4.7 Pengujian Pengukuran Komunikasi di Wilayah Perumahan .....	73
Tabel 4.8 Pengujian Pengukuran Komunikasi di Ruang Terbuka .....	73
Tabel 4.9 Pengujian Pengukuran Komunikasi di wilayah perumahan .....	75
Tabel 4.10 Pengujian Pengukuran Komunikasi di Ruang Terbuka .....	75