

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Overall Function Robot Pengiriman	10
Gambar 3.2 Function Tree Robot Pengiriman	10
Gambar 3.3 Diagram Blok Level 0 Sistem Robot Pengiriman	12
Gambar 3.4 Diagram Blok Level 1 Robot Pengiriman	13
Gambar 3.5 Diagram blok level 2-1 proses koneksi mikrokomputer	14
Gambar 3.6 Blok Level 2-1	15
Gambar 3.7 Diagram Blok Level 2-1 Proses Navigasi titik jalur yang sudah ditentukan	16
Gambar 3.8 Flowchart proses sistem deteksi jalur robot	17
Gambar 3.9 Blok Level 2-2	18
Gambar 3.10 Diagram Blok Level 2-2 Proses Pengambilan Nilai Passcode	18
Gambar 3.11 Diagram Blok Level 2-2 Proses Verifikasi Passcode	19
Gambar 3.12 Diagram Blok Level 2-2 Proses Penutupan Container	20
Gambar 3.13 Flowchart proses sistem keamanan paket	21
Gambar 3.14 Flowchart Sistem	22
Gambar 3.15 Contoh desain sistem keseluruhan	31
Gambar 3.16 Dimensi Container Box & Chasis Robot	32
Gambar 3.17 Design Mekanisme Steering Servo	33
Gambar 3.18 Hasil Tampilan Design Mekanisme Daya Dorong	33
Gambar 3.19 Hasil Design Mekanisme Buka Tutup Paket	33
Gambar 3.20 Hasil Design Monitoring Paket	34
Gambar 3.21 Hasil Design Implementasi Keseluruhan Robot	34
Gambar 3.17 Gantt Chart	41
Gambar 3.18 Gantt Chart	42
Gambar 4.1 Implementasi Sub-sistem penangkapan sensor gambar	44
Gambar 4.2 Komponen sistem keamanan	45
Gambar 4.3 Line Chart Kondisi Pembacaan Sensor Gambar pada Cahaya Terang	59
Gambar 4.4 Line Chart Kondisi Pembacaan Sensor Gambar pada Cahaya Kurang	59
Gambar 4.5 Pengujian akselerometer	63
Gambar 4.6 Dataset 775 DC Motor-3000-6000RPM	65
Gambar 4.6 Tachometer	65
Gambar 4.7 Wattmeter	66
Gambar 4.8 GPS sebelum dikalibrasi	68

Gambar 4.9 Proses kalibrasi GPS pada mission planner	69
Gambar 4.10 Titik koordinat yang sesuai setelah kalibrasi	69
Gambar 4.11 Titik Koordinat setelah kalibrasi dengan perbandingan Google Maps dan Mission Planner.....	70
Gambar 4.12 Hasil Analisis Total Konsumsi Arus.....	73
Gambar 4.13 Penempatan Posisi sub-sistem FPV Camera.....	75
Gambar 4.14 Hasil Tampilan Jarak Deteksi FPV Camera.....	77
Gambar 4.15 Gant Chart Progress Timeline	83
Gambar 4.16 Tampilan Wiring Keseluruhan Sub Sistem.....	84
Gambar 4.17 Tampilan Wiring Sistem Pengiriman Paket.....	84
Gambar 4.18 Hasil Tampilan Input Passcode	85
Gambar 4.19 Hasil Tampilan Passcode Benar.....	85
Gambar 4.20 Hasil Tampilan Passcode Salah	86
Gambar 4.21 Hasil Sistem Keamanan Paket.....	86
Gambar 4.22 Hasil Tampilan Camera Monitoring Paket	86
Gambar 4.23 Hasil Tampilan Autonomous Deteksi Waypoint	87
Gambar 4.24 Hasil Tampilan Camera Monitoring Ketika Loss Sinyal	87
Gambar 4.26 Hasil Schematic Implementasi Mikrokontroler.....	93
Gambar 4.27 Hasil Schematic Implementasi Mikrokomputer.....	94
Gambar 4.28 Hasil Schematic Keseluruhan Komponen Pada Sistem.....	94
Gambar 5.1 Hasil pengujian dapat pergi ke tujuan pertama yang telah ditentukan.	96
Gambar 5.2 Hasil Pengujian Dapat Pergi ke Tujuan Kedua yang Telah Ditentukan.	97
Gambar 5.3 Hasil Pengujian Deteksi Jalur Robot Sebelum Bergerak.....	99
Gambar 5.4 Hasil Pengujian Deteksi Jalur Ketika Robot Sedang Bergerak.....	100
Gambar 5.5 Hasil Pengujian Tampilan FPV Camera Sebelum Loss Sinyal.....	102
Gambar 5.6 Hasil Pengujian Tampilan FPV Camera Setelah Loss Sinyal.....	102
Gambar 5.7 Hasil Tampilan Kondisi Sinyal Monitoring Ketika baru Terhubung.....	103
Gambar 5.8 Hasil Tampilan Kondisi Sinyal Monitoring 67%.....	103
Gambar 5.9 Hasil Tampilan Kondisi Sinyal Monitoring Loss	104
Gambar 5.10 Hasil Pengujian Loss dari Jarak FPV dan Goggles.....	105
Gambar 5.11 Hasil Pengujian Robot Memulai Misi.....	106
Gambar 5.12 Hasil Pengujian Robot Dapat Kembali ke Titik Awal Pengiriman.....	107
Gambar 5.13 Jarak Waypoint Home ke Waypoint ke-1	109
Gambar 5.14 Jarak Waypoint Home ke Waypoint ke-2	110

Gambar 5.15 Jarak Waypoint Home ke Waypoint ke-3	111
Gambar 5.16 Pengujian keamanan container di outdoor	113
Gambar 5.17 Hasil Tampilan Mekanisme Servo Pada Container.....	114
Gambar 5.18 Tampilan masukkan password pada LCD.....	115
Gambar 5.19 Hasil Masukkan password benar atau salah.....	115