

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain Konsep Solusi	6
Gambar 2.2 Diagram Fungsi.....	7
Gambar 2.3 Mobilitas Roda Mecanum [9]	9
Gambar 2.4 <i>Mobile Robot</i> Dengan 4 Roda Mecanum [10]	10
Gambar 2.5 Ilustrasi Tanpa Metode CLBF.....	16
Gambar 2.6 Ilustrasi Dengan Metode CLBF	17
Gambar 2.7 Rute Navigasi <i>Waypoint</i>	18
Gambar 2.8 <i>Duty Cycle</i> PWM [12].....	18
Gambar 2.9 (a) <i>Original Frame</i> , (b) <i>BLOB Detection</i> [14].....	20
Gambar 3.1 Diagram Blok.....	23
Gambar 3.2 Desain 3D AMR Tampak Samping dan Depan	24
Gambar 3.3 Desain 3D AMR Tampak Belakang	25
Gambar 3.4 Skematik Pengolahan Citra	26
Gambar 3.5 Rangkaian Penerima Koordinat Piksel Pada AMR [15]	27
Gambar 3.6 Skematis Rangkaian AMR.....	27
Gambar 3.7 Roda Mecanum [16].....	31
Gambar 3.8 Arduino MEGA 2650 [17]	33
Gambar 3.9 <i>Webcam Logitech C390e</i> [18].....	33
Gambar 3.10 Motor DC 625500 [19].....	34
Gambar 3.11 <i>Motor Driver</i> L298N [20]	34
Gambar 3.12 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05 [21]	35
Gambar 3.13 MPU 6050 [22]	36
Gambar 3.14 <i>Breadboard</i> [23].....	36
Gambar 3.15 <i>Flowchart</i> Pengolahan Citra dengan AMR.....	37
Gambar 3.16 <i>Flowchart</i> Proses CLBF.....	39
Gambar 3.17 Tampilan Simulink Matlab	40
Gambar 3.18 Lembar Kerja Arduino IDE	41
Gambar 3.19 Hubungan CLBF dengan Sistem <i>Plant</i>	44
Gambar 3.20 <i>Setup Device</i> dan Pembacaan Koordinat.....	45
Gambar 3.21 Pengubah Piksel ke <i>Char</i> dan Pengiriman <i>Array</i>	46
Gambar 3.22 Rangkaian Penerima Nilai <i>Output</i> CLBF.....	47
Gambar 4.1 Motor DC Bagian Kanan Depan (A)	51
Gambar 4.2 Motor DC Bagian Kanan Belakang (B)	52

Gambar 4.3 Motor DC Bagian Kiri Belakang (C)	53
Gambar 4.4 Motor DC Bagian Kiri Depan (D)	54
Gambar 4.5 Sebelum Proses BLOB.....	57
Gambar 4.6 Setelah Proses BLOB.....	57
Gambar 4.7 Piksel BLOB	58
Gambar 4.8 Posisi Koordinat X (Pengujian Pertama)	60
Gambar 4.9 Posisi Koordinat Y (Pengujian Pertama)	60
Gambar 4.10 Lintasan Simulasi dan AMR (Pengujian Pertama)	61
Gambar 4.11 Posisi Koordinat X (Pengujian Kedua)	61
Gambar 4.12 Posisi Koordinat Y (Pengujian Kedua)	62
Gambar 4.13 Lintasan Simulasi dan AMR (Pengujian Kedua)	62
Gambar 4.14 Posisi Koordinat X (Pengujian Ketiga).....	63
Gambar 4.15 Posisi Koordinat Y (Pengujian Ketiga).....	63
Gambar 4.16 Lintasan Simulasi dan AMR (Pengujian Ketiga).....	64
Gambar 4.17 Grafik <i>Output</i> CLBF (vx) Pengujian Pertama.....	65
Gambar 4.18 Grafik <i>Output</i> CLBF (vy) Pengujian Pertama.....	66
Gambar 4.19 Grafik <i>Output</i> CLBF (vx) Pengujian Kedua	66
Gambar 4.20 Grafik <i>Output</i> CLBF (vy) Pengujian Kedua	67
Gambar 4.21 Grafik <i>Output</i> CLBF (vx) Pengujian Ketiga	67
Gambar 4.22 Grafik <i>Output</i> CLBF (vy) Pengujian Ketiga	68
Gambar 4.23 Uji dengan <i>Initial State</i> Pertama	69
Gambar 4.24 Uji dengan <i>Initial State</i> Kedua	69
Gambar A.1 AMR Tampak Depan	77
Gambar A.2 AMR Tampak Samping	77
Gambar A.3 AMR Tampak Belakang.....	77
Gambar A.4 Tata Letak Pengujian.....	78