

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1. Skema Konsep Alat.....	5
Gambar II-2. Modul Arduino NANO .....	7
Gambar II-3. Diagram blok kontrol PID.....	7
Gambar II-4. LED .....	8
Gambar II-5. Komponen photodiode.....	9
Gambar II-6. a) <i>Barcode</i> 2D b) Modul <i>barcode scanner</i> .....	9
Gambar II-7. <i>Load Cell</i> dan modul HX771 .....	10
Gambar II-8. Rangkaian Jembatan <i>Wheatstone</i> .....	10
Gambar II-9. <i>Driver</i> Motor DC BTS7960 .....	11
Gambar II-10. Motor DC .....	11
Gambar II-11. LCD 16 x 2.....	12
Gambar II-12. Keypad 4 x 1 .....	12
Gambar III-1. Diagram blok AGV <i>line follower</i> .....	13
Gambar III-2. Diagram blok sistem secara keseluruhan.....	14
Gambar III-3. Pengkabelan diagram robot AGV pengantar makanan.....	15
Gambar III-4. Disain 6 sensor garis .....	17
Gambar III-5. Logika pembacaan sensor garis .....	17
Gambar III-6. Robot tampak depan .....	18
Gambar III-7. Robot tampak belakang .....	18
Gambar III-8. Flowchart sistem otomasi pelayanan restoran .....	21
Gambar III-9. Flowchart kerja sistem pengantaran makanan .....	22
Gambar IV-1. Tampilan hasil pembacaan sensor garis pada serial monitor .....	31
Gambar IV-2. Jarak ( $r$ ) dan sudut kemiringan ( $\theta$ ) .....	32
Gambar IV-3. Tampilan hasil pembacaan <i>barcode</i> pada serial monitor .....	41
Gambar IV-4. Lintasan pengujian <i>tuning</i> PID.....	42

Gambar IV-5. Grafik pada pengaturan konstanta PID ke – 1 .....	42
Gambar IV-6. Grafik pada pengaturan konstanta PID ke – 2 .....	43
Gambar IV-7. Grafik pada pengaturan konstanta PID ke – 3 .....	43
Gambar IV-8. Grafik pada pengaturan konstanta PID ke – 4 .....	43
Gambar IV-9. Hasil pembacaan pada serial monitor .....	44
Gambar IV-10. Posisi <i>QR code</i> dan meja .....	46
Gambar IV-11. Lintasan pengujian robot .....	46