

Daftar Gambar

Gambar 2.1: Roda Omniwheel.....	5
Gambar 2.2: Diagram kinematika kendaraan omniwheel.....	6
Gambar 2.3: Kendali PID dalam umpan balik (sumber : wikimedia.org).....	8
Gambar 2.4: Ilustrasi brushed motor, dengan komutator yang terkoneksi dengan sumber listrik via brush dan stator berupa magnet permanen. Komutator berfungsi mengkoneksikan komutator sesuai dengan posisinya saat berputar, (sumber : wikimedia.org).....	10
Gambar 2.5: H-Bridge memiliki empat saklar yang dapat dikendalikan secara individual untuk mengubah arah arus motor (sumber : wikimedia.org).....	10
Gambar 2.6: Struktur dasar encoder optis, (sumber : machinedesign.com).....	12
Gambar 3.1: Diagram umum sistem.....	13
Gambar 3.2: Kendaraan omniwheel yang digunakan dalam implementasi.....	14
Gambar 3.3: Dimensi kendaraan serta Indeks roda.....	14
Gambar 3.4: Motor DC (sumber : klinikrobot.com).....	15
Gambar 3.5: Jenis Omniwheel yang digunakan di kendaraan (sumber : klinikrobot.com).....	15
Gambar 3.6: Diagram Sistem Tertanam.....	16
Gambar 3.7: ESP8266 dalam papan NodeMCU.....	17
Gambar 3.8: Arduino UNO (sumber : arduino.cc).....	18
Gambar 3.9: Driver motor VNH2SP30 sebagai Arduino Shield, Monster Motor Driver (sumber : sparkfun.com).....	19

Gambar 3.10: Modul catu daya MP1584EN (sumber : amazon.com).....	20
Gambar 3.11: Cakram incremental encoder 90 CPR.....	20
Gambar 3.12: QVE00112 Photointerrupter (sumber : element14.com).....	21
Gambar 3.13: Cakram encoder dan photointerrupter di kendaraan.....	21
Gambar 3.14: Penempatan sensor warna TCS3200 di kendaraan.....	22
Gambar 3.15: Sensor Warna TCS3200, (sumber:sensorembded.com).....	22
Gambar 3.16: Konvensi indeks roda.....	23
Gambar 3.17: Kendali arah kendaraan.....	23
Gambar 3.18: Bentuk tanda warna.....	28
Gambar 3.19: Definisi arah gerak koreksi untuk tiap warna.....	29
Gambar 3.20: Contoh Penempatan tanda warna, memungkinkan navigasi dari titik ke titik.....	29
Gambar 3.21: Konfigurasi gerak antar tanda warna dengan koreksi.....	29
Gambar 3.22: Flowchart navigasi tanda warna.....	30
Gambar 3.23: Distribusi nilai tiap kanal untuk kelima warna yang digunakan dalam sistem ini.....	31
Gambar 4.1: Pengujian RPM terhadap duty cycle PWM.....	35
Gambar 4.2: RPM roda 1-4 terhadap duty cycle PWM.....	35
Gambar 4.3: Respon kecepatan untuk keempat motor dengan kendali PID di setpoint 150 RPM.....	36
Gambar 4.4: Diagram pengujian deviasi kendaraan.....	38
Gambar 4.5: Konfigurasi arah kendaraan untuk pengujian deviasi.....	38

Gambar 4.6: Area pengujian deviasi kendaraan.....	39
Gambar 4.7: Skenario pengujian navigasi tanda warna.....	41
Gambar 4.8: Area pengujian navigasi tanda warna.....	42