DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
KATA PENGANTAR vi
UCAPAN TERIMA KASIH vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
I.1 Latar Belakang 1
I.2 Tujuan dan Manfaat 2
I.3 Rumusan Masalah 2
I.4 Batasan Masalah 2
I.5 Metode Penelitian 3
I.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
II.1 Deskripsi Cara Kerja Konsep Solusi 5
II.2 Automated Guided Vehicle 5
II.3 Sensor 6
II.3.1 Rotary Encoder 6
II.3.2 Incremental Encoder[6]–[8] 7
II.4 Perumusan Kecepatan Roda AGV[9] 9
II.5 Persamaan Kinematika Robot pada Sistem Koordinat Robot [2][10] 10
II.6 Pemetaan Posisi Robot[11][12] 11

II.7 Web Server[13] 12
II.8 HTML[14] 13
II.9 AJAX[15] 13
II.10 Arduino IDE[16] 14
II.11 Penyimpanan data pada *Web Server* 14
II.12 SPI Serial Bus[17] 15
II.12.1 Pengiriman Data 16
II.12.2 Slave Select (SS) 17
II.13 *Secure Digital Memory Card* (SD Card)[18]–[20] 17
II.13.1 Komunikasi dengan SD Card 18
II.14 Penyimpanan data pada SD Card[18]–[20] 22
II.15 *Wireless Local Area Network* (WLAN) 802.11[21] 24
II.16 Kecepatan Penyimpanan Ke *Web Server* dan SD Card 25
II.16.1 Siklus *Clock* Mikrokontroler 25
II.16.2 Kecepatan Penyimpanan Ke *Web Server* 26
II.16.3 Kecepatan Penyimpanan Ke SD Card 28
BAB III PERANCANGAN SISTEM 31
III.1 Perancangan Sistem 31
III.1.1 Diagram Blok Sistem 31
III.2 Perancangan Perangkat Keras 32
III.2.1 NodeMCU ESP8266 32
III.2.2 Fungsi dan Fitur 33
III.2.3 FC-03 34
III.2.4 LC Studio SD Card Module 35
III.2.5 RTC DS3231 Module 36
III.3 Perancangan Perangkat Lunak 36

III.3.1 Diagram Alir AGV 37
III.3.2 Diagram Alir Kontroller 38
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL PENELITIAN 39
IV.1 Pengambilan data Kecepatan Encoder 39
IV.2 Hasil Perhitungan Posisi Sumbu Koordinat (X,Y) dan Arah (φ) dan Tampilan grafik *moving point* pada Antarmuka Web 42
IV.3 Nilai Error pada Pembacaan Encoder Berdasarkan Jarak Tempuh 53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 54
V.1 Kesimpulan 54
V.2 Saran 54
DAFTAR PUSTAKA 55
LAMPIRAN 58