**DAFTAR ISI**

Halaman

**LEMBAR JUDUL TUGAS AKHIR**

**LEMBAR PERSEMBAHAN**

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**KATA PENGANTAR** i

**LEMBAR ABSTRAKSI** iii

**DAFTAR ISI** v

**DAFTAR GAMBAR** viii

**DAFTAR TABEL** xi

[**BAB I PENDAHULUAN**](#_Toc413171090) 1

[1.1 Latar Belakang](#_Toc413171091) 1

[1.2 Rumusan Masalah](#_Toc413171092) 2

[1.3 Batasan Masalah](#_Toc413171093) 3

[1.4 Tujuan Penelitian](#_Toc413171094) 3

[1.5 Manfaat Penelitian](#_Toc413171095) 4

1.6 Metode Perancangan 4

1.7 Sistematika Penulisan 5

[**BAB II LANDASAN TEORI**](#_Toc413171096) 7

2.1 *Board* Arduino 7

[2.1.1](#_Toc413171104) Modul Arduino 8

2.1.2 Arduino Nano 9

2.1.3 Konfigurasi Pin Arduino Nano 12

2.2 *Software* Arduino 15

2.2.1 Instalasi Perangkat Lunak Arduino 17

2.2.2 Menggunakan Arduino 21

2.2.3 Lingkungan Kerja *Software* Arduino 22

2.2.4 Menghubungkan *Board* dengan *Software* Arduino 24

2.2.5 DFRduino RoMeo-All in One *Controller* 31

2.3 Motor DC 33

2.4 Kemudi Motor DC 34

2.5 Modul Bluetooth *For* Arduino 36

[**BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**](#_Toc413171102) 39

[3.1](#_Toc413171103) Perancangan Perangkat Mekanik 39

[3.2](#_Toc413171109) Perancangan Perangkat Elektronik 42

[3.2.1](#_Toc413171111) Modul DFRduino RoMeo-All in One 43

[3.2.2](#_Toc413171112) Kemudi Motor DC 45

[3.3](#_Toc413171103) Perancangan *Software* 47

[**BAB IV PENGUJI**](#_Toc413171102)**AN DAN PEMBAHASAN** 50

[4.1](#_Toc413171118) Pengujian Tegangan Sumber dan Tegangan Digital 50

[4.2](#_Toc413171119) Pengujian Motor Driver 54

4.3 Pengujian *Software* 58

4.4 Pengujian Jarak Jangkauan Bluetooth Menggunakan Android 62

[**BAB V PENUTUP**](#_Toc413171102) 64

[5.1](#_Toc413171125) Kesimpulan 64

[5.2](#_Toc413171126) Saran 65

**DAFTAR PUSTAKA** xii

**LAMPIRAN** xiii

**DAFTAR GAMBAR**

Halaman

Gambar 2.1 Daftar Produk *Board* Arduino Pada Situs Arduino 8

Gambar 2.2 Terminal *Power* Arduino Nano 10

Gambar 2.3 *Board* Arduino Nano Tampak Depan 10

Gambar 2.4 *Board* Arduino Nano Tampak Belakang 11

Gambar 2.5 Terminal Serial Pada *Board* Arduino Nano 11

Gambar 2.6 Tampilan Download *Software* Arduino 16

Gambar 2.7 Pernyataan Persetujuan Penggunaan Arduino 17

Gambar 2.8 Memilih Komponen Arduino Yang Akan Diinstal 18

Gambar 2.9 Menentukan Lokasi Penyimpanan File Instalasi 18

Gambar 2.10 Proses Instalasi Arduino Sedang Berlangsung 19

Gambar 2.11 Menginstal USB Driver Untuk Arduino 19

Gambar 2.12 Akhir Instalasi Arduino 20

Gambar 2.13 Tampilan Awal Arduino 21

Gambar 2.14 Lingkungan *Software* Arduino 22

Gambar 2.15 Kabel Data Mini USB 24

Gambar 2.16 *Board* Arduino Nano 25

Gambar 2.17 Tampilan Awal *Software* Arduino 25

Gambar 2.18 Tampilan Control Panel 26

Gambar 2.19 Memperbaharui Driver Arduino 26

Gambar 2.20 Memilih Jenis Instalasi Driver Arduino 27

Gambar 2.21 Memilih Lokasi Driver Arduino 28

Gambar 2.22 Menentukan Lokasi Driver Arduino 29

Gambar 2.23 Akhir Instalasi *Board* Arduino Nano 30

Gambar 2.24 *Board* Arduino Pada COM3 30

Gambar 2.25 Fitur RoMeo-All in One 31

Gambar 2.26 Motor DC Dilengkapi Dengan *Gear* Motor 33

Gambar 2.27 Dimensi Motor DC Dilengkapi Dengan *Gear* *Box* 33

Gambar 2.28 Skema Dasar L298 Sebagai Pengontrol Motor 35

Gambar 2.29 Paket Kemasan L298 36

Gambar 2.30 Modul Bluetooth *For* Arduino 37

Gambar 2.31 Fungsi Pin Dari Modul Bluetooth *For* Arduino 38

Gambar 3.1 Komponen Pendukung Perangkat Mekanik 40

Gambar 3.2 Perangkat Mekanik Telah Dirakit 40

Gambar 3.3 Instalasi Kabel Pada Motor DC 41

Gambar 3.4 Perangkat Mekanik Dan Elektronik 41

Gambar 3.5 Diagram Blok Robot Mobil 42

Gambar 3.6 Perangkat Elektronik Untuk Robot Mobil 42

Gambar 3.7 Modul DFRduino RoMeo-All in One 44

Gambar 3.8 Skematik Motor Driver L298 45

Gambar 3.9 Terminal Untuk 2 Unit Motor DC 46

Gambar 3.10 Flowchart Program Robot Mobil 48

Gambar 4.1 Koneksi Antar Bluetooth 58

Gambar 4.2 Memilih Komunikasi Serial Pada Tera Term 59

Gambar 4.3 Pengaturan Serial Port Pada Tera Term 59

Gambar 4.4 Tampilan Pengujian Motor Melalui PC (*Personal* *Computer*) 60

Gambar 4.5 Aplikasi Bluetooth RC *Controller* Pada Android 62

Gambar 4.6 Pengujian Bluetooth Dari Jarak 1-16 Meter 63

Gambar 4.7 Pengujian Bluetooth Dari jarak 16-19 Meter 63

**DAFTAR TABEL**

Halaman

Tabel 2.1 Ringkasan Fitur Arduino 12

Tabel 2.2 Pengaturan Gerakan Motor 35

Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan Analog Dan Digital 51

Tabel 4.2 Pengukuran Tegangan Pada *Output* Motor Driver L298 54

Tabel 4.3 Pengujian *Software* 60

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Abdul Kadir, From Zero to a Pro Arduino, Andi Offset, Yogyakarta, 2015.

2. Abdul Kadir, Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino, Andi Offset, Yogyakarta, 2013.

3. Mada Sanjaya, Panduan Praktis Membuat Robot Cerdas Menggunakan Arduino dan Matlab, Andi Offset, Yogyakarta, 2016.

4. Michael Margolis, Make an Arduino – Controlled Robot: Autonomous and Remote-Controlled Bots on Wheels, O’Reilly, USA, 2011.

5. Syahban Rangkuti, Mikrokontroler Atmel AVR: Simulasi dan Praktek menggunakan ISIS Proteus dan CodeVision AVR, Informatika Bandung, 2011.

6. Taufiq Dwi Septian Suyadi, Buku Pintar Robotika: Bagaimana Merancang Robot & Membuat Robot Sendiri, Yogyakarta, Andi Offset, 2010.

7. [*https://www.arduino.cc/en/Main/Products*](https://www.arduino.cc/en/Main/Products). (Diakses 10 Agustus 2016).

8. [*www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardNano*](http://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardNano). (Diakses 5 Agustus 2016).

**LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Kode Program Robot Mobil.

Lampiran 2 : Datasheet L298

Lampiran 3 : Manual Bluetooth *For* Arduino

Lampiran 4 : Manual DFRduino RoMeo-All in One.

Lampiran 5 : Skematik Arduino Nano