UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Charging Station Motor Listrik Berbasis Internet of Things menggunakan Platform Node-RED
Pradipta Aji Rasyid Sidiq, Ir. Budi Bayu Murti, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL x
INTISARI xi
ABSTRACT xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian 3
1.5 Kontribusi Proyek Akhir 4
1.6 Metodologi Proyek Akhir 4
1.7 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI 6
2.1 Tinjauan Pustaka 6
2.2 Dasar Teori 7
2.2.1 Stasiun Pengisian *(Charging Station)* 7
2.2.2 Sepeda Motor Listrik 9
2.2.3 *Internet of Things* 9
2.2.4 MQTT *(Message Queuing Telemetry Transport)* 11
2.2.5 ESP32 12
2.2.6 Sensor PZEM-004t 13
2.2.7 LCD 16x2 *(Liquid Crystal Display)* I2C 15
2.2.8 *Relay* 16
2.2.9 Catu Daya *(Power Supply)* 17
2.2.10 *Keypad* 18
2.2.11 Arduino IDE 19
2.2.12 Node-RED 20
2.2.13 Easy EDA 20

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Charging Station Motor Listrik Berbasis Internet of Things menggunakan Platform Node-RED
Pradipta Aji Rasyid Sidiq, Ir. Budi Bayu Murti, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.2.14 *Schematic Editor* 21
2.2.15 PCB *Editor* 22
2.2.16 PCB *(Printed Circuit Board)* 22
2.3 Hipotesis 23
BAB III METODE PENELITIAN 24
3.1 Bahan 24
3.2 Peralatan 24
3.3 Tahapan Proyek Akhir 26
3.3.1 Menentukan Tema 27
3.3.2 Identifikasi Masalah 27
3.3.3 Studi Literatur 27
3.3.4 *Hardware* 28
3.3.5 *Software* 34
3.3.6 Pembuatan PCB 52
3.3.7 Pembuatan *Casing* 54
3.4 Metode Analisa Data 56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 57
4.1 Pengujian Fungsional 57
4.1.1 Pengujian *Short Circuit* Papan PCB 57
4.1.2 Pengujian ESP32 dan Konektivitas 58
4.1.3 Pengujian *Keypad* 59
4.1.4 Pengujian LCD 16x2 I2C 60
4.1.5 Pengujian *Relay* 61
4.1.6 Pengujian Sensor PZEM-004t 62
4.1.7 Pengujian Sistem *Internet of Things* 68
4.2 Pengujian Keseluruhan Alat 71
BAB V PENUTUP 74
5.1 Kesimpulan 74
5.2 Saran 74
DAFTAR PUSTAKA 76
LAMPIRAN 78
Lampiran 1. Desain Prototipe Charging Station 79
Lampiran 2. Desain Rangkaian 79
Lampiran 3 Flow & Dashboard Node-RED 80
Lampiran 4. Pengambilan Data 81
Lampiran 5. Program Keseluruhan dan *Datasheet* 82