

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI	xi
ABSTRAKSI	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan penelitian	1
1.4 Manfaat Penelitian	1
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Dasar Teori.....	4
2.2.1 Sensor Tegangan	5
2.2.2 Sensor Arus	5
2.2.3 Sensor Kecepatan.....	5
2.2.4 Arduino IDE.....	5
2.2.5 Arduino UNO.....	6
2.2.6 NodeMCU.....	6
2.2.7 Modul Penurun Tegangan Xguli Qianmei DC-DC	6
2.2.8 Visual Studio Enterprise	7
2.2.8.1 Bahasa Pemrograman Visual Basic	7
2.2.9 Sepeda Listrik	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1 Waktu dan Tempat.....	9
3.2 Alat dan Bahan.....	9
3.2.1 Alat.....	9
3.2.2 Bahan	9
3.3 Metodologi Penelitian.....	10
3.4 Perancangan dan Implementasi Sistem.....	11
3.4.1 Perancangan Sistem	11

3.4.2	Perancangan Perangkat Keras	12
3.4.2.1	Perancangan Mekanis	13
3.4.3	Perancangan Perangkat Lunak	13
3.4.3.1	Perancangan Program Visual Studio Enterprise	14
3.4.4	Implementasi Pemasangan Sensor	14
3.4.4.1	Pemasangan Sensor Tegangan	14
3.4.4.2	Pemasangan Sensor Arus	15
3.4.4.3	Pemasangan Sensor Kecepatan	15
3.4.4.4	Pemasangan Pembacaan <i>Throttle</i>	16
3.4.5	Implementasi Program Arduino IDE	16
3.4.5.1	Program di Arduino UNO	16
3.4.5.1.1	Implementasi Program Sensor Tegangan	18
3.4.5.1.2	Implementasi Program Sensor Arus	18
3.4.5.1.2	Implementasi Program Sensor Kecepatan	18
3.4.5.1.2	Implementasi program Pembacaan <i>Throttle</i>	19
3.4.5.2	Program di NodeMCU	19
3.4.6	Implementasi Program Visual Studio Enterprise	21
3.5	Metode Pengambilan Data	24
3.6	Metode Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Pengujian Alat	26
4.2	Pengujian Aplikasi Monitoring	26
4.3	Pengujian Fitur Aplikas	34
4.3.1	Pengujian Penerimaan dan Parsing Data	27
4.3.1	Pengujian Penyimpanan Data	28
4.4	Hasil Pengujian	28
4.5	Analisis Nilai Error	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rangkain Pembagi Tegangan.....	4
Gambar 2.2 Sensor Tegangan	4
Gambar 2.3 Sensor Arus ACS758	5
Gambar 2.4 <i>Hall Effect Sensor Module</i>	5
Gambar 2.5 Arduino IDE.....	6
Gambar 2.6 Arduino UNO.....	6
Gambar 2.7 NodeMCU	6
Gambar 2.8 Xguli Qianmei DC-DC <i>Buck Converter</i>	7
Gambar 2.9 Aplikasi Visual Studio Entreprise.....	7
Gambar 2.10 Bahasa Pemrograman Visual Basic	7
Gambar 2.11 Sepeda Listrik	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	10
Gambar 3.2 Diagram Block Sistem Kerja Alat	11
Gambar 3.3 Diagram Perancangan Perangkat Keras	12
Gambar 3.4 Skematik Perangkat Keras	12
Gambar 3.5 <i>Board</i> Perangkat Keras	12
Gambar 3.6 Perancangan Pemasangan Alat pada Sepeda Listrik.....	13
Gambar 3.7 Rangkaian Alat dan Pelindung.....	13
Gambar 3.8 Diagram Alir Program Visual Studio Entreprise	14
Gambar 3.9 Pemasangan Sensor Tegangan	15
Gambar 3.10 Pemasangan Sensor Arus	15
Gambar 3.11 Pemasangan Sensor Kecepatan	15
Gambar 3.12 Pemasangan <i>Throttle</i>	16
Gambar 3.13 Program Deklarasi Variabel Arduino UNO.....	16
Gambar 3.14 Program Inisiasi Arduino UNO	17
Gambar 3.15 Program Pemanggilan Fungsi dan Pewaktuan Pengiriman Data.....	17
Gambar 3.16 Program Algoritma Sensor Tegangan.....	18
Gambar 3.17 Program Algoritma Sensor Arus.....	18
Gambar 3.18 Program Algoritma Sensor Kecepatan.....	18
Gambar 3.19 Program Algoritma Pembacaan <i>Throttle</i>	19
Gambar 3.20 Program Deklarasi dan <i>Library</i> NodeMCU.....	19
Gambar 3.21 Program Inisiasi dan Penyambungan ke <i>Router</i>	20
Gambar 3.22 Program Inti Pengiriman Data ke Aplikasi <i>Monitoring</i>	20
Gambar 3.23 Rancangan <i>Interface</i> Aplikasi <i>Monitoring</i>	21
Gambar 3.24 Program <i>Import Library</i>	21
Gambar 3.25 Program Aktivasi <i>Client UDP</i> dan Tabel	21
Gambar 3.26 Program Inisiasi <i>Form</i>	22
Gambar 3.27 Program Menghapus Teks	22
Gambar 3.28 Program Inisiasi Jam Digital.....	22
Gambar 3.29 Program Inti Menerima Data dan <i>Parsing Data</i>	23
Gambar 3.30 Program Penyimpanan <i>File</i>	23
Gambar 4.1 Tampak Atas Alat	25
Gambar 4.2 Tampak Dalam Alat	25
Gambar 4.3 Tampak Depan Alat	25
Gambar 4.4 Alat Terpasang di Sepeda Listrik.....	26
Gambar 4.5 Halaman Utama Aplikasi <i>Monitoring</i>	27
Gambar 4.6 Hasil Pengujian Aplikasi.....	27
Gambar 4.7 Fitur Penyimpanan Data menjadi <i>File .csv</i>	28



Gambar 4.8 Hasil Data yang Tersimpan.....	28
Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Nilai Pembacaan Sensor Tegangan dan <i>AVOmeter</i>	29
Gambar 4.10 Grafik Perbandingan Nilai Pembacaan Sensor Arus dan <i>Clamp meter</i> .	30
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan Nilai Pembacaan Sensor Kecepatan dan <i>Tachometer</i>	31
Gambar 4.13 Grafik Nilai Error Dinamis dari Pengaruh Jarak Terhadap Pengiriman Paket Data	47
Gambar 4.14 Grafik Nilai Error Dinamis Cepat dari Pengaruh Jarak Terhadap Pengiriman Paket Data.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	9
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	9
Tabel 4.1 Hasil Perbandingan Pembacaan Sensor Tegangan dan Multimeter	29
Tabel 4.2 Hasil Perbandingan Pembacaan Sensor Arus dan Clamp Meter	30
Tabel 4.3 Hasil Perbandingan Pembacaan Sensor Kecepatan dan Tachometer	31
Tabel 4.4 Hasil Monitoring Data Sepeda Listrik dalam Keadaan Statis Jarak 0 meter	32
Tabel 4.5 Hasil Monitoring Data Sepeda Listrik dalam Keadaan Statis Jarak 50 meter	34
Tabel 4.6 Hasil Monitoring Data Sepeda Listrik dalam Keadaan Dinamis Jarak 0 meter	36
Tabel 4.7 Hasil Monitoring Data Sepeda Listrik dalam Keadaan Dinamis Jarak 50 meter	39
Tabel 4.8 Hasil Monitoring Data Sepeda Listrik dalam Keadaan Dinamis Cepat Jarak 0 meter	40
Tabel 4.9 Hasil Monitoring Data Sepeda Listrik dalam Keadaan Dinamis Cepat Jarak 50 meter	43
Tabel 4.10 Hasil Nilai <i>Error</i> Tiap Metode	45