

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Kajian Terdahulu	3
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	6
1.4.1 Tujuan.....	6
1.4.2 Manfaat.....	6
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Kerangka Berpikir.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II TEORI DASAR	10
2.1 Kendaraan listrik (<i>Electric vehicle/EV</i>)	10
2.1.1 Definisi kendaraan Listrik (<i>Electrical Vehicle/EV</i>)	10
2.1.2 Komponen Utama.....	11
2.1.3 Micro Electric vehicle (MEVi)	15
2.2 Sistem Kemudi Pada Kendaraan.....	17
2.2.1 Prinsip Dasar Sistem Kemudi	17
2.2.2 Jenis Sistem Kemudi.....	18
2.3 <i>Electric Power Steering</i>	20
2.3.1 Pengertian <i>Electric Power Steering</i> (EPS).....	21

2.3.2	Komponen Utama <i>Electric Power Steering</i> (EPS)	21
2.3.3	Prinsip Kerja <i>Electric Power Steering</i> (EPS).....	24
2.4	Dasar Motor Listrik dan Elektronika Daya pada EPS	25
2.4.1	Jenis Motor yang Umum pada EPS	26
2.4.2	Hubungan Arus dan Torsi pada Motor EPS.....	26
2.4.3	<i>Driver</i> Motor dan PWM.....	27
2.5	Hukum Ohm	28
2.6	Hukum Kirchoff.....	29
2.7	Perhitungan Kebutuhan Energi dan Rancangan Kapasitas Baterai	30
2.7.1	Pembagian Waktu Operasional Berdasarkan <i>Duty cycle</i>	30
2.7.2	Perhitungan Akumulasi Energi Bersih Beban.....	31
2.7.3	Faktor Koreksi Energi Riil	31
2.7.4	Konversi Energi ke Kapasitas Arus Listrik.....	32
2.8	Variabel Pembebanan Dinamis.....	32
2.8.1	Kecepatan Kendaraan.....	33
2.8.2	Beban Kendaraan	33
2.8.3	Tekanan Ban.....	34
2.8.4	Tekstur Lintasan.....	35
2.8.5	Kondisi Lintasan	36
2.8.6	Sudut Putar Kemudi	36
2.8.7	Tanjakan Dan Turunan Jalan	37
2.9	Instrumen Alat Ukur	38
2.9.1	HIOKI LR8513 <i>Wireless Clamp</i>	38
2.9.2	HIOKI CM7290 <i>Display unit</i>	39
2.9.3	Logger Utility SF1000	40
2.9.4	<i>Software</i> Smart BMS	41
BAB III METODE PENELITIAN		42
3.1	Metodologi.....	42
3.1.1	Studi Literatur	42
3.1.2	Identifikasi Masalah	43
3.1.3	Analisis Kebutuhan	44

3.1.4	Pengambilan Data Eksperimen	47
3.1.5	Pengolahan Data.....	48
3.1.6	Analisis Data	50
3.1.7	Interpretasi Hasil	50
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		52
4.1	Perancangan	52
4.1.1	Perancangan Sistem EPS.....	52
4.1.2	Perancangan Sistem Akuisisi Data.....	53
4.1.3	Perancangan Skenario dan Variabel Pengujian.....	54
4.1.4	Perancangan Metode Penentuan <i>Sizing</i> Baterai	56
4.2	Implementasi.....	57
4.2.1	Implementasi Unit Uji MEVi	58
4.2.2	Implementasi Sistem EPS dan Catu Daya.....	59
4.2.3	Implementasi Sistem Akuisisi Data	60
4.2.4	Implementasi Lintasan Pengujian.....	61
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS		63
5.1	Data Hasil Pengujian <i>Steering</i>	63
5.1.1	Data Hasil Pengujian <i>Steering</i> Lintasan datar.....	63
5.1.2	Data Hasil Pengujian <i>Steering</i> Lintasan Turunan	66
5.1.2	Data Hasil Pengujian <i>Steering</i> Lintasan Tanjakan.....	69
5.2	Analisis Hasil Pengujian	71
5.2.1	Pengaruh Variabel Pengujian.....	72
5.2.2	Analisis Varians (ANOVA) dan Uji Kesesuaian Model.....	99
5.2.3	Model Matematis Kelistrikan EPS.....	101
5.2.4	Analisis <i>3D Surface</i> Interaksi Variabel.....	102
5.2.5	Penentuan Kondisi Operasional Optimal	111
5.2.6	Perhitungan Kebutuhan Energi EPS	112
5.2.7	Perancangan Konfigurasi <i>Battery Pack</i>	113
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		115
6.1	Kesimpulan	115
6.2	Saran	116

DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN	123

