

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TIM PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian.....	3
1.6 Keaslian dan Kontribusi Penelitian.....	3
1.6.1 Keaslian Penelitian	3
1.6.2 Kontribusi Utama Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	12
2.1 Tinjauan Pustaka.....	12
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 Model Kendaraan Listrik.....	14
2.2.1.1 Motor DC.....	14
2.2.1.2 Dinamika Longitudinal.....	16
2.2.1.3 <i>Powertrain</i>	18
2.2.1.4 Dinamika <i>Pitch</i>	21
2.2.1.5 <i>Cooperative Adaptive Cruise Control</i>	22
2.2.2 <i>Linear Quadratic Regulator (LQR)</i>	23
2.2.3 <i>Model Reference Adaptive Control</i>	26
2.2.3.1 Komposisi dari <i>Model Reference Adaptive Control</i>	27
2.2.3.2 <i>Direct Model Reference Adaptive Control</i>	29
2.2.3.3 <i>Indirect Model Reference Adaptive Control</i>	31
2.2.4 <i>Neural Network</i>	34
2.2.5 <i>Robust Mekanisme</i>	38
2.2.5.1 Metode <i>Dead-Zone</i>	38
2.2.5.2 σ -Modifikasi	38

2.2.5.3	<i>e-Modifikasi</i>	39
2.2.5.4	<i>Metode Projection</i>	40
2.3	Pertanyaan Penelitian	42
BAB III PERANCANGAN SISTEM KENDARAAN LISTRIK DAN SISTEM KENDALI		43
3.1	Pemodelan Sistem	43
3.1.1	Model untuk Simulasi	44
3.1.2	Linearisasi Fungsi Nonlinear Sistem	45
3.2	Perancangan Kendali Optimal	46
3.3	Perancangan <i>Adaptive Control</i>	48
3.3.1	MRAC Regresor Biasa	48
3.3.2	MRAC Pendekatan <i>Neural Network (Neuroadaptive Control)</i>	54
3.4	Analisis Performa Kendali	59
3.4.1	Analisis Performa Kendali pada <i>Adaptive Cruise Control</i>	59
3.4.2	Analisis Perbandingan Performa Kendali Terhadap Kendali Lainnya	59
3.4.3	Analisis Adaptif terhadap Ketidakpastian Parameter	60
3.4.4	Analisis Kendali pada <i>Disturbance</i> yang Tidak Termodelkan	60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		62
4.1	Kendali Adaptif pada <i>Adaptive Cruise Control</i>	62
4.1.1	Kasus Kecepatan Kendaraan Depan Konstan	63
4.1.2	Kasus <i>Stop-and-Go</i>	63
4.2	Pengujian Perbandingan Performa Kendali Terhadap Kendali Lainnya	64
4.2.1	Kasus Kecepatan Kendaraan Depan Konstan	65
4.2.2	Kasus <i>Stop-and-Go</i>	65
4.3	Pengujian Adaptif Kendali Terhadap Ketidakpastian Parameter	66
4.3.1	Kasus Memvariasikan Parameter Induktansi Motor (L_a)	67
4.3.2	Kasus Memvariasikan Parameter Inersia Ban (I_w)	68
4.4	Pengujian <i>Robust</i> Terhadap Gangguan yang Tidak Termodelkan	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		L-1
Lampiran 1: Code pada Matlab		L-1
Lampiran 2: Rangkaian Simulink		L-3
Lampiran 3: Code dari RBF, Turunan RBF, Noise WGN, Gambar, dan Analisis Numerikal		L-8