

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 <i>Electric Vehicle</i> (EV)	8
2.2.2 Jenis-jenis EV	8
2.2.3 Komponen Utama dalam EV	9
2.2.3.1 Baterai	9
2.2.3.2 Motor Listrik.....	10
2.2.3.3 <i>Inverter</i>	10
2.2.3.4 <i>Controller</i>	11
2.2.3.5 Pengisi Daya EV.....	11
2.2.4 Parameter Baterai EV	13
2.2.4.1 <i>State-of-Charge</i> (SoC).....	13
2.2.4.2 <i>Depth-of-Discharge</i> (DoD).....	13
2.2.4.3 <i>State-of-Health</i> (SoH)	13
2.2.4.4 <i>Battery Management System</i> (BMS).....	14
2.2.5 Karakteristik Sistem Pengisian EV.....	14
2.2.5.1 Standar Pengisian EV	14
2.2.5.2 AC Level 1	16

2.2.5.3	AC Level 2	16
2.2.5.4	DC Fast Charging	16
2.2.5.5	Efisiensi Pengisian Daya	17
2.2.5.6	Strategi Pengisian Daya EV untuk Meminimalkan De-gradasi Baterai	17
2.2.6	Skema Tarif Listrik Berbasis Waktu	18
2.2.6.1	Time-of-Use (ToU)	18
2.2.6.2	Real-Time Pricing (RTP)	18
2.2.6.3	Critical Peak Pricing (CPP)	18
2.2.6.4	Variable Peak Pricing (VPP)	19
2.2.7	Sistem Distribusi Listrik	19
2.2.7.1	Sistem Distribusi Listrik Primer	19
2.2.7.2	Sistem Distribusi Listrik Sekunder	21
2.2.7.3	Gardu Distribusi	21
2.2.7.4	Overload pada Transformator Distribusi	22
2.2.8	Karakteristik Beban Rumah Tangga	22
2.2.9	Mixed-Integer Linear Programming (MILP)	22
2.3	Analisis Perbandingan Metode	23
BAB III Metode Penelitian		25
3.1	Alat dan Bahan Tugas akhir	25
3.1.1	Alat Tugas akhir	25
3.1.1.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	25
3.1.1.2	Perangkat Keras (<i>software</i>)	26
3.1.2	Bahan Tugas akhir	26
3.1.2.1	Jenis EV	26
3.1.2.2	Parameter Baterai EV	27
3.1.2.3	Pengisian Daya EV	28
3.1.2.4	Sistem Distribusi	29
3.1.2.5	Skema Tarif Listrik	31
3.1.3	Metode yang Digunakan	31
3.1.3.1	Fungsi Objektif	32
3.1.3.2	Variabel Keputusan	32
3.1.3.3	Batasan Permasalahan	33
3.1.4	Skenario Penelitian	36
3.1.4.1	Pengisian daya EV tanpa mempertimbangkan batasan kapasitas transformator dan daya rumah	36
3.1.4.2	Pengisian daya EV mempertimbangkan batasan kapasitas transformator dan daya rumah	36
3.2	Alur Tugas Akhir	38

3.2.1	Studi Literatur	38
3.2.2	Pengumpulan Parameter Simulasi.....	39
3.2.3	Perancangan Model Simulasi.....	39
3.2.4	Analisis Perbandingan Hasil Simulasi	39
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		41
4.1	Simulasi Tanpa Pertimbangan Batasan Kapasitas Trafo dan Rumah	41
4.1.1	Target SoC 80%	41
4.1.1.1	Jadwal Pengisian Daya EV	41
4.1.1.2	Total Biaya Pengisian Daya EV.....	41
4.1.1.3	Total Beban Rumah Setelah Pengisian Daya EV	42
4.1.1.4	Total Beban Trafo Setelah Pengisian Daya EV	43
4.1.1.5	Progres Pengisian EV	43
4.1.2	Target SoC 90%	44
4.1.2.1	Jadwal Pengisian Daya EV.....	44
4.1.2.2	Total Biaya Pengisian Daya EV.....	45
4.1.2.3	Total Beban Rumah Setelah Pengisian Daya EV	45
4.1.2.4	Total Beban Trafo Setelah Pengisian Daya EV	46
4.1.2.5	Progres Pengisian EV	46
4.2	Simulasi dengan Pertimbangan Batasan Kapasitas Trafo dan Rumah	47
4.2.1	Target SoC 80%	47
4.2.1.1	Jadwal Pengisian Daya EV.....	47
4.2.1.2	Total Biaya Pengisian Daya EV.....	48
4.2.1.3	Total Beban Rumah Setelah Pengisian Daya EV	49
4.2.1.4	Total Beban Trafo Setelah Pengisian Daya EV	49
4.2.1.5	Progres Pengisian EV	50
4.2.2	Target SoC 90%	51
4.2.2.1	Jadwal Pengisian Daya EV.....	51
4.2.2.2	Total Biaya Pengisian Daya EV.....	51
4.2.2.3	Total Beban Rumah Setelah Pengisian Daya EV	52
4.2.2.4	Total Beban Trafo Setelah Pengisian Daya EV	53
4.2.2.5	Progres Pengisian EV	53
4.3	Perbandingan Hasil Simulasi Kedua Skenario	54
4.3.1	Perbandingan Jadwal Pengisian Daya EV	54
4.3.2	Perbandingan Total Biaya Pengisian Daya EV	55
4.3.3	Perbandingan Total Beban Rumah Setelah Pengisian Daya EV	56
4.3.4	Perbandingan Total Beban Trafo Setelah Pengisian Daya EV	56
4.3.5	Perbandingan Progres Pengisian EV	57
4.4	Perbandingan Hasil Penelitian dengan Hasil Terdahulu	57
BAB V Kesimpulan dan Saran.....		60

5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....		62
LAMPIRAN		L-1
L.1	Data Profil Beban Interval	L-1
L.2	Hasil Optimasi MILP Skenario 1	L-1
L.2.1	SoC 80%.....	L-1
L.2.2	SoC 90%.....	L-4
L.3	Hasil Optimasi MILP Skenario 2	L-8
L.3.1	SoC 80%.....	L-8
L.3.2	SoC 90%.....	L-11
L.4	Source Code Skenario 1	L-15
L.4.1	Jadwal Pengisian Daya	L-15
L.4.2	Biaya Pengisian Daya.....	L-18
L.4.3	Total Beban Rumah	L-20
L.4.4	Total Beban Trafo	L-21
L.4.5	Progres SoC	L-21
L.5	Source Code Skenario 2	L-23
L.5.1	Jadwal Pengisian Daya	L-23
L.5.2	Biaya Pengisian Daya.....	L-26
L.5.3	Total Beban Rumah	L-28
L.5.4	Total Beban Trafo	L-29
L.5.5	Progres SoC	L-30