

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
ABSTRACT	vi
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Keaslian Penelitian	7
1.4 Tujuan Penelitian	10
1.5 Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	12
2.1 Tinjauan Pustaka	12
2.1.1 Model Perencanaan Energi	12
2.1.2 Perencanaan Energi Menggunakan Model <i>Integrated Resource Planning (IRP)</i>	17
2.1.3 Aplikasi Perangkat Lunak LEAP dalam Perencanaan Energi	20
2.1.4 Aplikasi LEAP untuk Perencanaan pada Sektor Kelistrikan	29
2.1.5 Aplikasi LEAP di Indonesia	36
2.2 Landasan Teori	43
2.2.1 Model Integrated Resource Planning	43
2.2.2 Proyeksi Kebutuhan Energi Listrik dalam IRP	57
2.2.3 Pemodelan Suplai Energi Listrik dalam IRP	66
2.2.5 Model Long-range Energy Alternative Planning System (LEAP)	69
2.2.6 Struktur yang Digunakan di Dalam LEAP	71
2.2.7 Perhitungan permintaan energi listrik	72
2.2.8 Perhitungan kapasitas pembangkit listrik	73
2.2.9 Proses <i>dispatch</i> pembangkit listrik	74
2.3 Hipotesis	76
BAB III METODOLOGI	77
3.1 Alat dan Bahan	77
3.1.1 Alat	77
3.1.2 Bahan	77
3.2 Jalannya Penelitian	77
3.3 Perancangan Sistem	85
3.4 Cara Analisis	90

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>91</b>
4.1 Proyeksi Permintaan Energi Listrik pada Sistem Interkoneksi Sumatera	91
4.1.1 Skenario Business as Usual (BAU)	91
4.1.2 Skenario Konservasi Energi	94
4.2 Transmisi dan Distribusi	100
4.3 Suplai Energi Listrik pada Sistem Interkoneksi Sumatera	100
4.3.1 Rencana Pengembangan Pembangkit Listrik FTP 1 dan FTP 2	100
4.3.2 Pengaruh Konservasi Energi pada Sistem Pembangkit Interkoneksi Sumatera	103
4.3.3 Kebijakan <i>Biofuel Mandatory</i> pada Sistem Interkoneksi Sumatera	104
4.3.4 Skenario Alternatif Penyediaan Energi Listrik pada Sistem Interkoneksi Sumatera	107
4.4 Optimisasi Pembangkit Listrik pada Sistem Interkoneksi Sumatera	109
4.5 Analisis <i>Integrated Resource Planning</i>	114
4.5.1 Pembangkit Listrik dalam Perspektif Lingkungan	114
4.5.2 Pembangkit Listrik dalam Perspektif Biaya	115
4.5.3 Integrasi Demand-Side Management dan Supply-side Management	117
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>120</b>
5.1 Kesimpulan	120
5.2 Saran	121
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>122</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>1</b>
A. Spesifikasi Perangkat yang Digunakan dalam Penelitian	1
A.1. Spesifikasi Perangkat Keras (Komputer)	1
A.2. Spesifikasi Perangkat Lunak LEAP	1
B. Data Sistem Kelistrikan Sumatera	2
B.1. Kurva Beban Puncak Harian	2
B.2. Kurva Durasi Beban Tahun 2010	2
B.3. Daftar Pembangkit Listrik di Sistem Kelistrikan Sumatera Tahun 2010	3
C. Potensi Sumber Energi di Sumatera	7
C.1. Peta Potensi Gas Alam di Indonesia	7
C.2. Peta Rancangan Transmisi dan Distribusi Gas Alam di Indonesia	8
C.3. Peta Potensi Cadangan Minyak Bumi di Indonesia	9
C.4. Peta Potensi Cekungan Hidrokarbon di Indonesia	10
C.5. Potensi Pemanfaatan Air Sebagai Pembangkit Listrik di Indonesia	11
C.6. Potensi Batubara di Indonesia	11
C.7. Potensi Biofuel di Indonesia	11
C.8. Potensi Panas Bumi di Indonesia	12
D. Asumsi Skenario	13
E. Perhitungan	15
E.1. Perhitungan pada Permintaan dan Transformasi	15
E.2. Perhitungan pada Cabang Pembangkit Listrik	16