

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>COVER</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	v
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xviii
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xix
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xx
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-4
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.4 Batasan Masalah .....	I-5
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-5
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Study Literatur .....	II-1
2.2 Sistem Tenaga Listrik.....	II-3
2.2.1 Skema Sistem Tenaga Listrik.....	II-3
2.2.2 FungsiKomponen Sistem Tenaga Listrik .....	II-4
2.2.3 Level Tenaga Pada Sistem Tenaga Listrik .....	II-4
2.2.4 Sistem Interkoneksi .....	II-6

**BAB III**

2.3	Pembangkit Tenaga Listrik.....	II-6
2.3.1	Pengertian dan Macam-macamnya.....	II-6
2.3.2	Macam-Macam Pembangkit.....	II-7
2.4	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingginya LajuPermintaan Energi Listrik.....	II-9
2.5	Sumber Energi.....	II-10
2.6	Energi Baru Terbarukan.....	II-10
2.7	Model dan Pendekatan Perencanaan Energi.....	II-13
2.7.1	Ekonometrika.....	II-13
2.7.2	Pendekatan Proses.....	II-13
2.7.3	Pendekatan Trend.....	II-14
2.7.4	Pendekatan <i>end-use</i> .....	II-14
2.8	Teknik Perencanaan.....	II-14
2.9	Perangkat Lunak Perencanaan Kebutuhan Energi.....	II-16
2.10	LEAP.....	II-17
2.11	Bagian-Bagian Perangkat Lunak LEAP.....	II-19
2.12	Perhitungan Intensitas Energi.....	II-21
2.13	Menghitung Pertumbuhan.....	II-22
2.14	Perhitungan Manual.....	II-22
2.15	Elastisitas Energi.....	II-22
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>		
3.1	Prosedur Penelitian.....	III-1
3.2	Diagram Alur Penelitian.....	III-2
3.3	Studi Pustaka.....	III-2
3.4	Alat dan Bahan Penelitian.....	III-3
3.5	Pengolahan Data.....	III-4
3.6	Melakukan Simulasi.....	III-5
3.6.1	Ekonometrika.....	III-5
3.6.2	Pendekatan Proses.....	III-6
3.6.3	Pendekatan Trend.....	III-6
3.6.4	Pendekatan <i>end-use</i> .....	III-6
3.6.5	Key Assumptions.....	III-7
3.6.6	<i>Demand Analysis</i> .....	III-8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB IV

3.6.7	Skenario ( <i>Scenario</i> ) .....	III-8
3.6.8	<i>Transformation</i> (Penyediaan Energi) .....	III-9
3.7	Prosedur Penggunaan Perangkat Lunak LEAP .....	III-9
3.8	Analisis Hasil.....	III-16
<b>ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Asumsi Dasar.....	IV-1
4.1.1	Intensitas Energi Rumah Tangga.....	IV-2
4.1.2	Intensitas Energi Komersial.....	IV-4
4.1.3	Intensitas Energi Industri.....	IV-5
4.1.4	Intensitas Energi Publik.....	IV-7
4.1.5	Intensitas Energi Sosial .....	IV-9
4.1.6	Pelanggan dan Pertumbuhannya.....	IV-11
4.1.7	PDRB dan Pertumbuhannya.....	IV-14
4.2	Validasi Perhitungan Manual .....	IV-15
4.2.1	Validasi Perhitungan Manual Intensitas Energi Sektor Rumah Tangga.....	IV-15
4.2.2	Validasi Perhitungan Manual Intensitas Energi Sektor Komersial .....	IV-16
4.2.3	Validasi Perhitungan Manual Intensitas Energi Sektor Industri.....	IV-17
4.2.4	Validasi Perhitungan Manual Intensitas Energi Sektor Publik.....	IV-18
4.2.5	Validasi Perhitungan Manual Intensitas Energi Sektor Sosial .....	IV-19
4.2.6	Validasi Perhitungan Manual Pertumbuhan Pelanggan Sektor Rumah Tangga .....	IV-20
4.2.7	Validasi Perhitungan Manual Pertumbuhan Pelanggan Sektor Komersial .....	IV-21
4.2.8	Validasi Perhitungan Manual Pertumbuhan Pelanggan Sektor Industri .....	IV-22
4.2.9	Validasi Perhitungan Manual Pertumbuhan Pelanggan Sektor Publik .....	IV-23
4.2.10	Validasi Perhitungan Manual Pertumbuhan Pelanggan Sektor Sosial.....	IV-24
4.2.11	Validasi Perhitungan Manual PDRB.....	IV-25

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.12	Validasi Perhitungan Manual Kebutuhan Energi Listrik Semua Sektor .....	IV-26
4.3	Hasil Prakiraan Asumsi Dasar Tahun 2017-2026 .....	IV-28
4.3.1	Intensitas Energi Sektor Rumah Tangga .....	IV-28
4.3.2	Intensitas Energi Sektor Komersial .....	IV-29
4.3.3	Intensitas Energi Sektor Industri .....	IV-30
4.3.4	Intensitas Energi Sektor Publik .....	IV-31
4.3.5	Intensitas Energi Sektor Sosial .....	IV-32
4.3.6	Pertumbuhan Pelanggan Sektor Rumah Tangga .....	IV-33
4.3.7	Pertumbuhan Pelanggan Sektor Komersial .....	IV-34
4.3.8	Pertumbuhan Pelanggan Sektor Industri .....	IV-35
4.3.9	Pertumbuhan Pelanggan Sektor Publik .....	IV-36
4.3.10	Pertumbuhan Pelanggan Sektor Sosial .....	IV-37
4.3.11	Pertumbuhan PDRB .....	IV-38
4.4	Hasil Prakiraan Kebutuhan Energi Listrik Wilayah Kabupaten Kampar Tahun 2017-2026.....	IV-39
4.4.1	Kebutuhan Listrik Sektor Sosial.....	IV-39
4.4.2	Kebutuhan Listrik Rumah Tangga .....	IV-39
4.4.3	Kebutuhan Listrik Sektor Komersial.....	IV-40
4.4.4	Kebutuhan Listrik Sektor Industri .....	IV-40
4.4.5	Kebutuhan Listrik Sektor Publik.....	IV-41
4.4.6	Total Kebutuhan Energi Listrik Kabupaten Kampar Semua Sektor.....	IV-41
4.5	Hasil Proyeksi Penyediaan Energi Listrik.....	IV-42
4.6	Analisa Kebutuhan Dan Penyediaan Energi Listrik Wilayah Kabupaten Kampar .....	IV-43
4.6.1	Kebutuhan Energi Listrik Persektor .....	IV-43
4.6.2	Penyediaan Energi Listrik .....	IV-45
4.6.3	Elastisitas Energi .....	IV-47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	V-1
5.2	Saran.....	V-2

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Sistem Tenaga Listrik.....	II-4
2.2 Level Tegangan .....	II-5
2.3 Tampilan Awal software LEAP .....	II-18
2.4 Tampilan Aplikasi Perangkat Lunak LEAP .....	II-19
3.1 Diagram Alur Penelitian.....	III-1
3.2 Diagram Alur Simulasi.....	III-5
3.3 Bagian Simulasi.....	III-6
3.4 Parameter Dasar.....	III-7
3.5 Ekspresi dalam simulasi LEAP .....	III-8
3.6 <i>Business as Usual</i> (BAU).....	III-9
3.7 Menu LEAP pada layar utama.....	III-9
3.8 Menu “Baru’ pada LEAP .....	III-10
3.9 Membuat Cabang Pada Asumsi Kunci.....	III-10
3.10 Cabang Pada Asumsi Kunci .....	III-11
3.11 Cabang Pada Asumsi Kunci .....	III-11
3.12 Membuat Parameter Pada Cabang Intensitas Energi.....	III-11
3.13 Menginput Data Cabang Parameter Intensitas Energi.....	III-12
3.14 Input Data Pertumbuhan Cabang Pada Modul Asumsi Kunci .....	III-12
3.15 Membuat Parameter Pada Modul Permintaan .....	III-13
3.16 Pengaturan Parameter Pada Modul Permintaan .....	III-13
3.17 Parameter Pada Level Aktifitas Modul Permintaan .....	III-14
3.18 Hasil Prakiraan Kebutuhan Listrik Per Sektor .....	III-14
3.19 Modul Transformasi .....	III-15
3.20 Cabang Pembangkitan Pada Modul Transformasi .....	III-15
3.21 Parameter Pada Cabang Pembangkitan Modul Transformasi .....	III-16
3.22 Hasil Proyeksi Energi Listrik Modul Transformasi .....	III-16
4.1 Prakiraan Jumlah Intensitas Energi Sektor Rumah Tangga .....	IV-28
4.2 Prakiraan Jumlah Intensitas Energi Sektor Komersial .....	IV-29
4.3 Prakiraan Jumlah Intensitas Energi Sektor Industri .....	IV-30
4.4 Prakiraan Jumlah Intensitas Energi Sektor Publik .....	IV-31

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.5	Prakiraan Jumlah Intensitas Energi Sektor Sosial .....	IV-32
4.6	Prakiraan Jumlah Pelanggan Sektor Rumah Tangga.....	IV-33
4.7	Prakiraan Jumlah Pelanggan Sektor Komersial.....	IV-34
4.8	Prakiraan Jumlah Pelanggan Sektor Industri.....	IV-35
4.9	Prakiraan Jumlah Pelanggan Sektor Publik.....	IV-36
4.10	Prakiraan Jumlah Pelanggan Sektor Sosial .....	IV-37
4.11	Prakiraan Jumlah PDRB .....	IV-38
4.12	Konsumsi Energi Listrik Sektor Sosial .....	IV-39
4.13	Konsumsi Energi Listrik Sektor Rumah Tangga.....	IV-39
4.14	Konsumsi Energi Listrik Sektor Komersial.....	IV-40
4.15	Konsumsi Energi Listrik Sektor Industri.....	IV-40
4.16	Konsumsi Energi Listrik Sektor Publik.....	IV-41
4.17	Total Kebutuhan Energi Listrik Semua Sektor 2017-2026 .....	IV-41
4.18	Pembangkitan Listrik Kabupaten Kampar 2017-2026 .....	IV-42

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1 Jadwal Penelitian .....	III-3
3.2 Bahan Penelitian .....	III-3
3.3 Spesifikasi Alat Penelitian .....	III-4
4.1 Pemakaian Energi Listrik Sektor Rumah Tangga .....	IV-2
4.2 Jumlah Pelanggan PLN Sektor Rumah Tangga .....	IV-2
4.3 Pemakaian Energi Listrik Sektor Komersial .....	IV-4
4.4 Jumlah Pelanggan PLN Sektor Komersial .....	IV-4
4.5 Pemakaian Energi Listrik Sektor Industri .....	IV-6
4.6 Jumlah Pelanggan PLN Sektor Industri .....	IV-6
4.7 Pemakaian Energi Listrik Sektor Publik .....	IV-7
4.8 Jumlah Pelanggan PLN Sektor Publik .....	IV-8
4.9 Pemakaian Energi Listrik Sektor Sosial .....	IV-9
4.10 Jumlah Pelanggan PLN Sektor Sosial .....	IV-9
4.11 Data Pelanggan PLN Tahun 2014 – 2016 .....	IV-11
4.12 Jumlah PDRB Kabupaten Kampar Tahun 2014-2016 .....	IV-14
4.13 <i>Total Energy Demand Final Units</i> 2017-2026 .....	IV-42
4.14 Pembangkitan Listrik Kabupaten Kampar 2017-2026 .....	IV-43
4.15 Rata-rata Konsumsi Energi Listrik, Pertumbuhan PDRB dan Elastisitas Energi Kabupaten Kampar .....	IV-47

Hak Cipta dilindungi undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR RUMUS

- 2.1 Intensitas Energi
- 2.2 Pertumbuhan Intensitas Energi
- 2.3 Pertumbuhan Rata-rata
- 2.4 Perhitungan Manual
- 2.5 Elastisitas Energi

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR SINGKATAN

BAU	: <i>Base As Usual</i>
BPS	: Badan Pusat Statistik
ESDM	: Energi Sumber Daya Mineral
JTM	: Jaringan Tegangan Menengah
JTR	: Jaringan Tegangan Rendah
KV	: <i>Kilo Volt</i>
KWh	: <i>Kilo Watt Hour</i>
LEAP	: <i>Long-range Energy Alternative Planning system</i>
MW	: <i>Mega Watt</i>
PDRB	: Pendapatan Domestik Regional Bruto
PLN	: Perusahaan Listrik Negara
PLTA	: Pembangkit Listrik Tenaga Air
PLTBg	: Pembangkit Listrik Tenaga Biogas
PLTBm	: Pembangkit Listrik Tenaga Biomasa
RUPTL	: Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
A.1 Perhitungan pertumbuhan kebutuhan energi listrik sektor rumah tangga 2017-2026 .....	A-1
B.1 Perhitungan pertumbuhan kebutuhan energi listrik sektor komersial 2017-2026 .....	B-1
C.1 Perhitungan pertumbuhan kebutuhan energi listrik sektor industri 2017-2026 .....	C-1
D.1 Perhitungan pertumbuhan kebutuhan energi listrik sektor publik 2017-2026 .....	D-1
E.1 Perhitungan pertumbuhan kebutuhan energi listrik sektor sosial 2017-2026.....	E-1
F.1 Perhitungan pertumbuhan kebutuhan energi listrik semua sektor 2017-2026 .....	F-1
G.1 Potensi Energi Dari Limbah Pengolahan PKS di Provinsi Riau .....	G-1
H.1 Potensi Energi Dari Limbah Kotoran Ternak di Provinsi Riau.....	H-1
I.1 PDRB Kabupaten Kampar .....	I-1
J.1 Kapasitas Daya Terpasang .....	J-1
K.1 Tabel Hasil Validasi Intensitas Energi Tahun 2017-2026.....	K-1
K.2 Tabel Hasil Proyeksi Intensitas Energi Menggunakan LEAP Tahun 2017-2026.....	K-1
K.3 Tabel Hasil Validasi Pelanggan PLN Tahun 2017-2026 .....	K-1
K.4 Tabel Hasil Proyeksi Pelanggan PLN Menggunakan LEAP Tahun 2017-2026.....	K-2
K.5 Tabel Hasil Validasi PDRB Tahun 2017-2026 .....	K-2
K.6 Tabel Hasil Proyeksi PDRB Menggunakan LEAP Tahun 2017-2026 .....	K-2
K.7 Tabel Hasil Validasi Kebutuhan Energi Listrik Semua Sektor Tahun 2017-2026 .....	K-3
K.8 Tabel Hasil Proyeksi Kebutuhan Energi Listrik Semua Sektor Menggunakan LEAP Tahun 2017-2026.....	K-3