

# ANALISIS PRAKIRAAN PERTUMBUHAN BEBAN TERHADAP KETERSEDIAAN ENERGI LISTRIK TAHUN 2018-2022 MENGUNAKAN PERANGKAT LUNAK LEAP

(Studi Kasus: Wilayah Sumatera Utara)

**RIKI KUSNAEDI**  
**NIM: 11455104846**

Tanggal Sidang : 08 Juni 2018

Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

## ABSTRAK

Energi listrik merupakan kebutuhan yang paling utama bagi manusia. Banyaknya jumlah penduduk maka beban energi listriknya akan semakin besar. Sumatera Utara merupakan Provinsi dengan jumlah penduduk terbanyak pertama di pulau Sumatera dan terbanyak keempat di Indonesia dengan rasio elektrifikasi pada tahun 2016 yaitu 93,92%. Saat ini Provinsi Sumatera Utara mengalami defisit energi listrik yang cukup besar sehingga sering terjadinya pemadaman bergilir. Oleh sebab itu salah satu cara yang digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan melakukan prakiraan beban energi listrik dan merekomendasi pembangkit energi listrik terbarukan. Penelitian ini menggunakan metode prakiraan jangka panjang tahun 2018-2022 dan menggunakan perangkat lunak LEAP dengan skenario BaU (*Business As Usual*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setiap sektor mengalami peningkatan. Dimana beban energi listrik tertinggi tahun 2018-2022 terdapat pada sektor rumah tangga sebesar 30.445,36 GWh. Dan beban terendah terdapat pada sektor sosial sebesar 2.449,21 GWh. Jumlah total beban energi listrik pada tahun 2018-2022 sebesar 52.606,13 GWh sedangkan jumlah pada tahun 2012-2016 sebesar 39.463,33 GWh terjadi pertumbuhan beban sebesar 13.142,80 GWh. Rekomendasi penyediaan energi listrik Provinsi Sumatera Utara tahun 2018-2022 akan dibangun pembangkit energi listrik energi terbarukan PLTA, PLTBg, PLTP dan PLTS dengan total kapasitas pembangkit 1.347 MW. Rincian pembangunan pembangkit listrik energi terbarukan yaitu PLTA 960,1 MW, PLTBg 2 MW, PLTP 350 MW dan PLTS 35 MW.

**Kata kunci** : Beban, Energi, LEAP, Listrik, Prakiraan.



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 milik UIN Suska Riau

# **LOAD GROWTH FORECASTING ANALYSIS TOWARD ELECTRICITY ENERGY AVAILABILITY IN 2018-2022**

## **USE SOFTWARE LEAP**

**(Case Study : Territory of North Sumatera)**

**RIKI KUSNAEDI  
NIM: 11455104846**

*Date of Final Exam: 08 June 2018*

*Department of Electrical Engineering Faculty of Science and Technology State Islamic  
University of Sultan Syarif Kasim Riau At H.R. Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru*

### **ABSTRACT**

*Electricity energy is need which is very urgent for humanity. Many quantity residents that make its electricity energy load will be bingger. North Sumatera is province with most first total of resident in island Sumatera and most fourth in Indonesia with electrification ratio in 2016 that is 93,92% . At the time Province of North Sumatera undergo deficit for big enough electricity energy, so that it often happen rotating blackouts. Therefore one of way which is used to resolve this problem is to do forecasting electricity energy load and recommending renewable electricity energy generator. This observation use forecasting method to long term such as in 2018-2022 and it use sorftware LEAP with scenario of BaU (Business as Usual). This observation result show that every sector undergo enchancement where highest electricity energy load in 2018-2022 is household sector such as amount 30.445,36 GWh, and lowest load is in social sector such as amount 2.449,21 GWh. Total volume to electricity energy load in 2018-2022 is amount 52.606,13 GWh nonetheless total in 2012-2016 amount 39.463,33 GWh happens growing load namely amount 13.142,80 GWh. Recommending of electricity energy provision in North Sumatera in 2018-2022 will be built renewable electricity generator PLTA, PLTBg, PLTP and PLTS with capacity total to generator amount 1,347 MW. Details of building to renewable electricity energy generator is PLTA 960,1 MW, PLTBg 2 MW, PLTP 350 MW and PLTS 35 MW.*

**Key Words: Load, Energy, Electricity, Forecasting**