

## SKENARIO PERENCANAAN SUPLAI ENERGI LISTRIK DI PROVINSI BANGKA BELITUNG DENGAN *SMALL MODULAR REACTORS* VBER-300 DAN KLT-40S

Oleh

Lazuwardi Imani  
11/319576/TK/38704

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada tanggal 2 April 2018 untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat Sarjana S-1 Program Studi Teknik Nuklir

### INTISARI

Memenuhi kebutuhan listrik merupakan hal krusial untuk memperlancar pembangunan pada suatu daerah. Dengan mengelola sumber daya energi listrik secara tepat akan memacu perkembangan pembangunan daerah seperti sektor industri, bisnis, pelayanan publik dan rumah tangga yang berarti semua warga akan menikmati energi listrik.

Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan kebutuhan energi listrik berupa proyeksi penambahan kapasitas pembangkit yang dibutuhkan dalam memenuhi beban puncak di provinsi Bangka Belitung. Terdapat 2 skenario untuk memproyeksikan penambahan kapasitas dengan menggunakan fungsi *endogenous capacity* dari LEAP. Metode *end-use* digunakan untuk menghitung intensitas energi dan jumlah pelanggan PLN per sektor pada provinsi Bangka Belitung. Dari hasil proyeksi permintaan energi akan didapatkan proyeksi beban puncak dan penambahan kapasitas pembangkit oleh LEAP dengan *reserve margin* sebesar 30%.

Perencanaan menggunakan LEAP menghasilkan proyeksi permintaan energi sebesar 835,5 GWh pada tahun 2015 dan 9.843 GWh pada tahun 2035. Proyeksi beban puncak untuk tahun 2015 adalah sebesar 156,4 MW dan 1.864 MW pada tahun 2035. Hasil perbandingan antara skenario pertama dan kedua menunjukkan jumlah PLTD lebih sedikit pada skenario VBER-300 dan KLT-40S untuk memenuhi *peak load* sehingga lebih efisien dibandingkan skenario pertama yang hanya membangun 3 unit VBER-300.

**Kata kunci:** Kebutuhan energi listrik, proyeksi, LEAP, beban puncak, *end-use*, VBER-300, KLT-40S

Pembimbing Utama : Ahmad Agus Setiawan, S.T., M.Sc., Ph.D

Pembimbing Pendamping : Dr. Alexander Agung, S.T., M.Sc.

**ELECTRICITY ENERGY SUPPLY PLANNING SCENARIO IN BANGKA  
BELITUNG PROVINCE WITH SMALL MODULAR REACTORS VBER-  
300 AND KLT-40S**

by

Lazuwardi Imani

11/319576/TK/38704

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on April 2, 2018  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

**ABSTRACT**

Fulfilling demand of electrical energy is a crucial aspect for strengthen the development growth of a region. By managing electrical energy resources appropriately will encourage the development growth of a region such as industrial sector, business, public services, and households which means all citizens will enjoy electric energy.

In this research, demand forecasting was carried out by using LEAP software which is also used for planning added capacity projection to fulfil peak load requirements in Bangka Belitung province. Base year and end year projection used was 2015-2035. Total scenario used for added capacity projection was 2 using endogenous capacity function from LEAP. For demand forecasting was using end-use method by calculating energy intensity and total of PLN costumers in Bangka Belitung province per sector. From demand forecasting results, LEAP can make peak load requirements projection that used for added capacity projection and using 30% as planning reserve margin.

Result of demand forecasting in LEAP showed that Bangka Belitung need 835,5 GWh for 2015 and 9.843 GWh for year 2035. Peak load requirement projection showed that in 2015 is 156,4 MW and 1.864 MW in 2035. From the comparison between result from first and second scenario indicates that diesel power plant needed was much less to fulfil peak load requirements so its more efficient than the first scenario that only build 3 VBER-300.

**Keywords:** Demand of electricity energy, forecast, LEAP, peak load, end-use, VBER-300, KLT-40S

Supervisor : Ahmad Agus Setiawan, S.T., M.Sc., Ph.D

Co-supevisor : Dr. Alexander Agung, S.T., M.Sc.