

ELECTRICAL ENERGY DEMAND AND SUPPLY PLANNING IN EAST JAVA 2016-2050

By:

Rianti Fitri Aziz

12/330107/TK/39295

Submitted to Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics Faculty of
Engineering Universitas Gadjah Mada on December in partial fulfillment of the
Degree of Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Electrical energy is one of primary needs and crucial aspects for mayor capital construction. East Java was the third province with the biggest population in Indonesia. Based on Central Bureau of Statistics(CBS) projection, in 2015 population in East Java was 18.847.561 people with population growth rate 0,61%. From the CBS data, in the third quarter on 2015 has economic growth as 5,44%.

As a province with huge electrical energy consumption, electrical energy demand and supply planning is needed in order to avoid electrical energy crisis. Based on national energy plan (Rancangan Umum Energi Nasional-RUEN and RUPTL), there are scenarios as option to managing electrical energy in East Java. This research would explore the suitable scenarios that could be proposed as regional energy plan (Rancangan Umum Energi Daerah-RUED).

This study aims to get electrical energy demand projection per sector in East Java from 2016 until 2050 and electrical energy supply planning based on potential energy resources in East Java. Calculation method used scenarios DKL 3.2 which related to gross regional domestic product growth, number of customer's growth, and energy elasticity. Basic data from 2010-2015. The previous year data was analyzed by least square method in order to knowing trend of population and gross regional domestic product growth.

In 2020, East Java's electrification ratio is expected reaching 100%. In 2050, electricity production predicted reach 85.79 TWh and energy demand final units reach 5.75. In the end year scenarios, East Java is expected to contribute 80 TWh for Java-Bali electricity network and expected to be its energy storages.

Keywords: *Energy demand projection, energy elasticity, energy supply*

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

Co-Supervisor: Dr. Rachmawan Budiarto, S. T., M. T.

PERENCANAAN PERMINTAAN DAN PENYEDIAAN ENERGI LISTRIK DI WILAYAH PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2016-2050

Oleh:

Rianti Fitri Aziz
12/330107/TK/39295

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

INTISARI

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan primer bagi masyarakat masa kini dan merupakan salah satu modal utama pembangunan. Provinsi Jawa Timur merupakan provinsi dengan jumlah penduduk terbesar ke-3 di Indonesia. Proyeksi jumlah penduduk pada tahun 2015 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik menunjukkan angka 38.847.561 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,61%. Menurut data BPS pada triwulan ke-3 tahun 2015, Jawa Timur mengalami pertumbuhan ekonomi sebesar 5,44%.

Sebagai salah satu provinsi dengan penggunaan energi yang besar, perencanaan kebutuhan dan permintaan energi listrik di Provinsi Jawa Timur untuk menanggulangi terjadinya krisis energi listrik dan mengetahui kemungkinan skenario yang dapat diusulkan dalam draft Rencana Umum Energi Daerah.

Tujuan Dari penelitian ini adalah mendapatkan Proyeksi permintaan energi di Provinsi Jawa Timur listrik persektor pada tahun 2016-2024 dan Perencanaan penyediaan energi berdasarkan potensi sumber energi yang ada di Provinsi Jawa Timur. Proyeksi dilakukan dengan perhitungan DKL 3.2. yang mana berhubungan dengan pertumbuhan penduduk, pertumbuhan regional gross domestic produk dan elastisitas energi. Data yang digunakan adalah data dari tahun 2010-2015. Dari data tersebut dilakukan tren analisis least square untuk mendapatkan hasil proyeksi tren pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan regional gross domestic produk.

Pada Tahun 2020 rasio elektrifikasi Jawa Timur diharapkan mencapai 100%. Pada tahun 2050, produksi energi listrik yang dihasilkan mencapai 85,79 TWh dan permintaan energi final mencapai 5.74 TWh. Pada tahun 2050, Jawa Timur diharapkan bias memberikan suplai energi sebesar 80 TWh dan menjadi lumbung energi Jawa-Bali.

Kata Kunci: *Proyeksi Kebutuhan Energi, Elastisitas Energi, penyediaan energi*

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

Pembimbing Pendamping : Dr. Rachmawan Budiarto, S. T., M. T.