

Proyeksi Kebutuhan Energi Primer Jangka Panjang untuk Sektor Kelistrikan Jawa Bali Hingga Tahun 2050 Berbasis Model LEAP = Forecasting Long-Term Primary Energy Demand of Electricity Sector in Java Bali Towards 2050 based on LEAP Model

Haris Munandar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482425&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji proyeksi besaran kebutuhan energi primer jangka panjang untuk sektor kelistrikan Jawa Bali dari tahun 2015 s.d tahun 2050 dengan menggunakan model LEAP. Beberapa skenario proyeksi diterapkan dalam simulasinya yaitu skenario Referensi, skenario dengan variasi PDRB, skenario *Optimasi Supply Side* dengan variasi pada *reserve margin*, perbaikan susut, perbaikan efisiensi pembangkit, serta perubahan peran pembangkit gas menjadi pemikul beban dasar, dan skenario *Optimasi Least Cost-Lower GHG*. Dari hasil penelitian ini, diketahui bahwa berdasarkan Skenario Referensi dengan kondisi PDRB sebesar 5,6% per tahun, susut di transmisi dan distribusi pada 9,45%, *reserve margin* 35%, tidak ada kenaikan efisiensi pada pembangkit baru untuk PLTU dan PLTGU, dan target bauran energi untuk gas dan EBT sesuai dengan target KEN, pada tahun 2050, kebutuhan energi listrik untuk Jawa Bali diproyeksikan mencapai 596,69 TWh, dimana untuk memenuhi kebutuhan energi listrik tersebut, produksi energi listrik yang perlu disediakan adalah sebesar 658,97 TWh dengan total kapasitas pembangkit listrik mencapai 136,90 GW. Untuk memenuhi operasional pembangkit tersebut, proyeksi total kebutuhan energi primer yang perlu disiapkan adalah sebesar 1.835,88 TWh (6,61 milyar GJ) dengan rincian: batubara sebesar 131,6 juta ton setara 3,86 milyar GJ, gas alam sebanyak 2.690,8 BBTUD setara 1,04 milyar GJ, panas bumi setara 0,84 milyar GJ, tenaga surya setara 0,47 milyar GJ, biomassa sebanyak 15,8 juta ton setara 0,25 milyar GJ, tenaga air setara 0,15 milyar GJ, dan BBM 0,006 milyar GJ setara 165,7 ribu kL. Emisi gas rumah kaca yang dihasilkan pada skenario ini secara kumulatif (100 Year-GWP) adalah sebesar 8,76 milyar ton CO₂.

In this thesis, we will study the forecasting long-term primary energy demand for the Java Bali electricity sector from 2015 to 2050 using LEAP model. Some projection scenarios applied to the simulation are Reference Scenario, Scenarios with variations in GDP growth, Supply Side Optimization Scenarios with variations in reserve margin, losses improvement, and power plant efficiency, and changing the role of gas power plants to be baseload power plants, and Least Cost-Lower GHG Optimization Scenario. The results of this study found that based on Reference Scenario with following condition: GDP of 5.6% per year, a T&D losses of 9,45%, reserve margin of 35%, no efficiency improvement of additional coal-fired power plants and gas-fired power plants, and energy mix targets for gas and renewable energy in accordance with National Energy Policy (KEN) targets. In 2050, the electricity demand for Java Bali is projected to reach 596,69 TWh in, where to meet the electricity needs, the electricity production that should be provided is 658,97 TWh with a total power generation capacity reaching 136,90 GW. To fulfill the operation of the power plant, the primary energy forecasting that need to be prepared are 1.835,88 TWh (6,6 billion GJ) with details: 131,6 million tons of coal (3,86 billion GJ), 2.690,8 BBTUD of natural gas (1,04 billion GJ), 0,84 billion GJ of geothermal, 0,47 billion GJ of solar power, 15,8 million tons of biomass (0,25 billion GJ), 0,15 billion GJ of hydro-power,

and 166 thousand kL of diesel oil (0,006 billion GJ). Cumulative greenhouse gas emissions (100 Years-GWP) of this scenario are 8,76 billion tons of CO₂.