

ABSTRAK

Nama : Rifa Dwi Fathatunida
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Penelitian : Analisis Perencanaan Kebutuhan dan Penyediaan Energi Listrik Di Wilayah Kerja PT.PLN (Persero) ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2022 – 2031 Menggunakan Perangkat Lunak LEAP (*Long Range Energy Alternatives Planning System*)

Kebutuhan energi listrik cenderung meningkat setiap tahun yang beriringan dengan penambahan penduduk, naiknya faktor ekonomi, serta pembangunan daerah. PLN (Perusahaan Listrik Negara) sebagai lembaga yang bertanggung jawab secara langsung kepada konsumen listrik dalam memasok kebutuhan listrik harus memiliki perencanaan kebutuhan listrik, dikarenakan dalam mensuplai energi listrik tidak boleh kurang ataupun lebih sebab listrik yang dipakai oleh konsumen diproduksi saat itu juga mengetahui sifat energi listrik yang tidak dapat disimpan. PLN ULP Rajapolah merupakan salah satu PLN yang mensuplai energi listrik di Kabupaten Tasikmalaya didapatkan bahwa kebutuhan energi listrik terus meningkat setiap tahunnya hingga tahun 2021 tercatat penggunaan energi listrik mencapai 201,905GWh dengan total pertumbuhan sebesar 18,055% dengan rata-rata pertumbuhan 3,611% setiap tahun untuk seluruh sektor pelanggan. Pada penelitian ini membahas mengenai perencanaan kebutuhan dan penyediaan energi listrik untuk wilayah kerja PT. PLN ULP Rajapolah selama 10 (sepuluh) tahun mendatang. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memproyeksikan besarnya kebutuhan dan penyediaan energi listrik tahun 2022 – 2031 menggunakan perangkat lunak LEAP (*Long Range Energy Alternatives Planning System*) dengan mengestimasi besarnya jumlah energi listrik yang dibutuhkan PLN untuk memenuhi kebutuhan energi listrik menggunakan metode DKL 3.2, BAU (*Bussines As Usual*), dan KEN (Kebijakan Energi Listrik). Pada software LEAP disimulasikan menggunakan skenario BAU dan KEN. Pada skenario BAU dimasukkan nilai akhir penggunaan energi listrik dengan memperhitungkan nilai pertumbuhan rata – rata energi listrik, sedangkan pada skenario KEN sama halnya dengan skenario BAU akan tetapi untuk nilai rata – rata pertumbuhan akan dikurangi 1% karena skenario KEN terikat dengan kebijakan pemerintah. Dari hasil penelitian didapatkan kesimpulan berupa proyeksi kebutuhan dan penyediaan energi listrik menggunakan metode DKL 3.2 menghasilkan prakiraan sampai dengan 2031 untuk pelanggan listrik mencapai 306.711 pelanggan dengan pertumbuhan rata – rata sebesar 5,737%; untuk daya tersambung energi listrik mencapai 299,963MVA dengan pertumbuhan rata – rata sebesar 6,673%; dan untuk konsumsi energi listrik mencapai 491,551GWh dengan pertumbuhan rata – rata sebesar 10,662%; pada metode BAU untuk pelanggan listrik sampai dengan 2031 mencapai 279.037 pelanggan dengan pertumbuhan rata – rata sebesar 4,779%; daya tersambung energi listrik mencapai 293,559MVA dengan pertumbuhan rata – rata sebesar 6,796%; dan konsumsi energi listrik mencapai 331,139GWh dengan pertumbuhan rata – rata sebesar 5,172%, pada metode KEN untuk pelanggan listrik sampai dengan 2031 mencapai 253.594 pelanggan dengan pertumbuhan rata – rata sebesar 3,783%; daya tersambung energi listrik mencapai 267,246MVA dengan pertumbuhan rata – rata sebesar 5,798%; dan konsumsi energi listrik mencapai 301,221GWh dengan pertumbuhan rata – rata sebesar 4,182%. Sehingga didapatkan solusi untuk penyediaan energi listrik berupa penambahan kapasitas trafo pada Gardu Induk, penambahan trafo daya pada jalur distribusi, dan pengembangan potensi energi terbarukan.

Asumsi Kunci: PLN, Konsumsi Energi Listrik, LEAP, Metode DKL 3.2, Metode BAU, Metode KEN.

ABSTRACT

Name : Rifa Dwi Fathatunida
Study Program : Electrical Engineering
Research Title : Analysis of Electrical Energy Supply and Demand Planning in the Work Area of PT.PLN (Persero) ULP Rajapolah Tasikmalaya Regency in 2022 – 2031 Using Software LEAP (Long Range Energy Alternatives Planning System)

The need for electrical energy tends to increase every year in tandem with population growth, rising economic factors, and regional development. PLN (State Electricity Company) as an institution that is directly responsible to electricity consumers in supplying electricity needs must have an electricity demand plan, because in supplying electrical energy there cannot be less or more because the electricity used by consumers is produced at the same time knowing the nature of electrical energy which cannot be saved. PLN ULP Rajapolah is one of the PLN that supplies electrical energy in Tasikmalaya Regency, it is found that the need for electrical energy continues to increase every year until 2021, the use of electrical energy reaches 201.905GWh with a total growth of 18.055% with an average growth of 3.611% per year for all customer sector. In this study discusses the planning of needs and supply of electrical energy for the work area of PT. PLN ULP Rajapolah for the next 10 (ten) years. The purpose of this study is to project the magnitude of the demand and supply of electrical energy in 2022 – 2031 using the LEAP (Long Range Energy Alternatives Planning System) software by estimating the amount of electrical energy needed by PLN to meet electrical energy needs using the DKL 3.2 method, BAU (Business As Usual), and KEN (Electrical Energy Policy). In LEAP software, it is simulated using BAU and KEN scenarios. In the BAU scenario, the final value of electricity use is included by calculating the average growth value of electricity, while in the KEN scenario it is the same as the BAU scenario, but the average value of growth will be reduced by 1% because the KEN scenario is tied to government policy. From the results of the study it was concluded that the projection of the need for and supply of electrical energy using the DKL 3.2 method resulted in forecasts up to 2031 for electricity customers reaching 306,711 customers with an average growth of 5.737%; for connected power, electrical energy reaches 299.963MVA with an average growth of 6.673%; and for electricity consumption reaching 491.551GWh with an average growth of 10.662%; on the BAU method for electricity customers until 2031 it reaches 279,037 customers with an average growth of 4.779%; electricity connected power reached 293.559MVA with an average growth of 6.796%; and electricity consumption reached 331.139GWh with an average growth of 5.172%, in the KEN method for electricity customers until 2031 it reached 253,594 customers with an average growth of 3.783%; electricity connected power reached 267.246MVA with an average growth of 5.798%; and electricity consumption reached 301.221GWh with an average growth of 4.182%. So that a solution is obtained for the supply of electrical energy in the form of increasing transformer capacity at substations, adding power transformers on distribution lines, and developing renewable energy potential.

Keywords: PLN, Electrical Energy Consumption, LEAP, DKL 3.2 Method, BAU Method, KEN Method