

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pada era modern ini listrik sangat dibutuhkan oleh manusia, berbagai peralatan yang ada saat ini kebanyakan sudah menggunakan energi listrik. Listrik sudah menjadi kebutuhan primer untuk sebagian orang karena tanpa adanya listrik maka tidak ada peralatan elektronika yang dapat dioperasikan. Pada situasi saat ini masyarakat membutuhkan listrik dimanapun dan kapanpun, maka dari itu pasokan sumber listrik yang stabil dengan kualitas yang baik sangat dibutuhkan masyarakat. Pertumbuhan energi listrik juga berbanding lurus dengan pertumbuhan ekonomi maupun pertumbuhan penduduk di suatu wilayah.

Indonesia merupakan negara yang sangat besar begitupula dengan penduduknya yang sangat banyak bahkan menurut Biro sensus AS maupun Worldometers Indonesia menempati peringkat keempat kepadatan penduduk dunia. PT. PLN Persero mencatat konsumsi listrik mencapai 146 TWh sejak januari hingga juli 2021 realisasi konsumsi tersebut tumbuh sebesar 4,44% dibanding periode yang sama di tahun 2020. Pada sektor industri pertumbuhan penggunaan energi listrik sebesar 9,93% dan di sektor rumah tangga tumbuh sebesar 3,34%. Peningkatan penggunaan energi listrik terlihat dari naiknya beban puncak kelistrikan yang berada di angka lebih dari 27.000 MW dengan beban puncak yang tertinggi terjadi di bulan Juni sebesar 27.335 MW, sebelumnya di tahun 2020 beban puncak yang tertinggi hanya berada di angka 26.000 MW. (Indrawan, 2021)

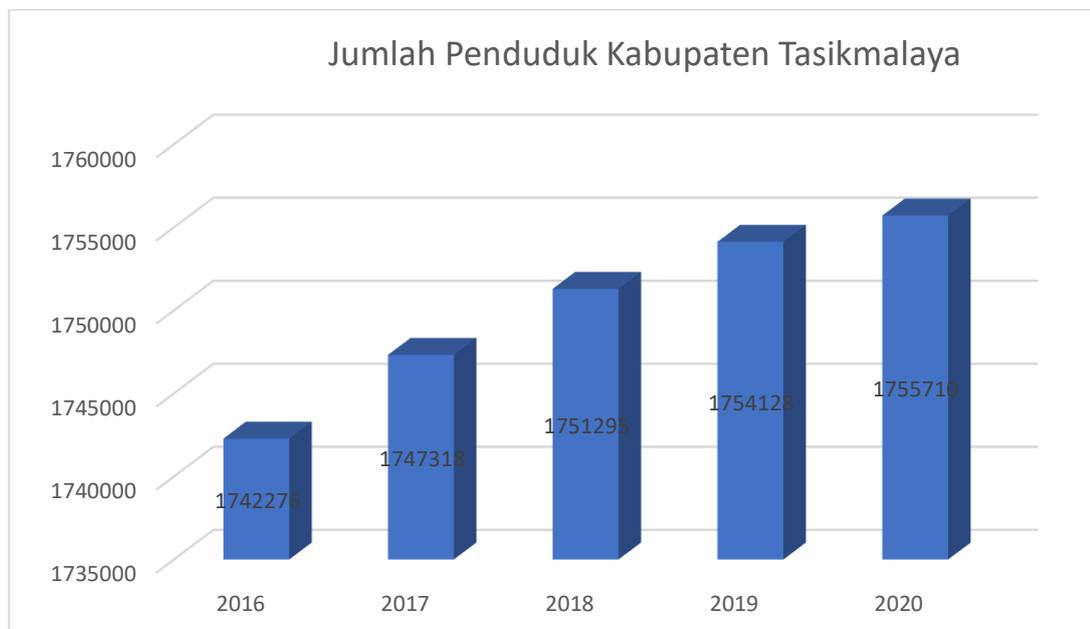
Direktur Jendral Ketenagalistrikan Kementerian ESDM Rida Mulyana menjelaskan bahwa konsumsi listrik per kapita nasional berada di level 1.089 kWh/kapita pada tahun 2020. Jumlah ini setara dengan 95% dari target yang telah ditetapkan oleh pemerintah sebelumnya yaitu sebesar 1.142 kWh/pelanggan, sementara itu produksi tenaga listrik nasional tercatat dari Januari hingga Desember 2020 sebesar 272,42 TWh yang ditargetkan sebelumnya sebesar 339,082 TWh. Pemerintah mencatat realisasi *reserve margin* sebesar 30,10% yang bertambah 5,10% dari target awal. *Reserve margin* merupakan sebuah indikator yang mencerminkan jumlah cadangan listrik di transmisi yang bisa diserap ketika ada kenaikan permintaan. Ketika *reserve margin* ini naik maka akan menjadi sinyal yang kurang baik untuk PLN karena biaya pengeluaran PT. PLN juga ikut meningkat. (Andi, 2021)

Jumlah pelanggan PLN tercatat sebanyak 79 juta pelanggan di seluruh Indonesia pada tahun 2020 ini terdapat peningkatan sebesar 4,4% dibandingkan tahun 2019 yang tercatat sebanyak 75,71 juta pelanggan. Pelanggan PLN terbesar berasal dari sektor rumah tangga sebanyak 72,6 juta pelanggan, 4 juta pelanggan dari sektor bisnis, 2,26 juta pelanggan dari sektor industri, dan sisanya sebanyak 130.770 pelanggan berasal dari sektor lainnya yaitu sektor publik dan sosial. Dilihat berdasarkan wilayahnya mayoritas atau sebesar 65% pelanggan PLN berada di Pulau Jawa, Madura, dan Bali sedangkan sisanya di wilayah Sumatera & Kalimantan pelanggan PLN sebanyak 26%, dan 9% nya berada di wilayah Sulawesi, Maluku, Papua, dan Nusa Tenggara. (Annur, 2021)

Kabupaten Tasikmalaya merupakan salah satu bagian wilayah Indonesia yang berada di Pulau Jawa bagian barat dengan luas 2.708,82 km². Dilihat dari potensi

dan manifestasi energi terbarukan Kabupaten Tasikmalaya memiliki 7 (tujuh) daerah dengan potensi energi terbarukan berupa panas bumi yang berada di lokasi Gunung Galunggung dengan spekulatif 100 MW, Cipacing dengan spekulatif 25 MW, Ciheras dengan spekulatif 25 MW, Cigunung dengan spekulatif 25 MW, Cipanas Ciawi dengan hipotetik 50 MW, Cibalong dengan spekulatif 25 MW, dan Gunung Cakrabuana dengan spekulatif 25 MW. Hal ini menunjukkan bahwa potensi dan manifestasi di daerah Kabupaten Tasikmalaya dapat dikembangkan untuk cadangan energi di masa mendatang. (ESDM, 2018)

Diketahui bahwa jumlah penduduk di Kabupaten Tasikmalaya mencapai 1.754.128 jiwa pada tahun 2019 dan memiliki kepadatan penduduk sebesar 647,56 orang/km², ini memiliki arti bahwa dalam 1 km² terdapat sekitar 648 penduduk. Di bawah ini menunjukkan diagram pertumbuhan penduduk Kabupaten Tasikmalaya selama kurun waktu lima tahun dari tahun 2017 sampai dengan 2021. (BPS, 2021)



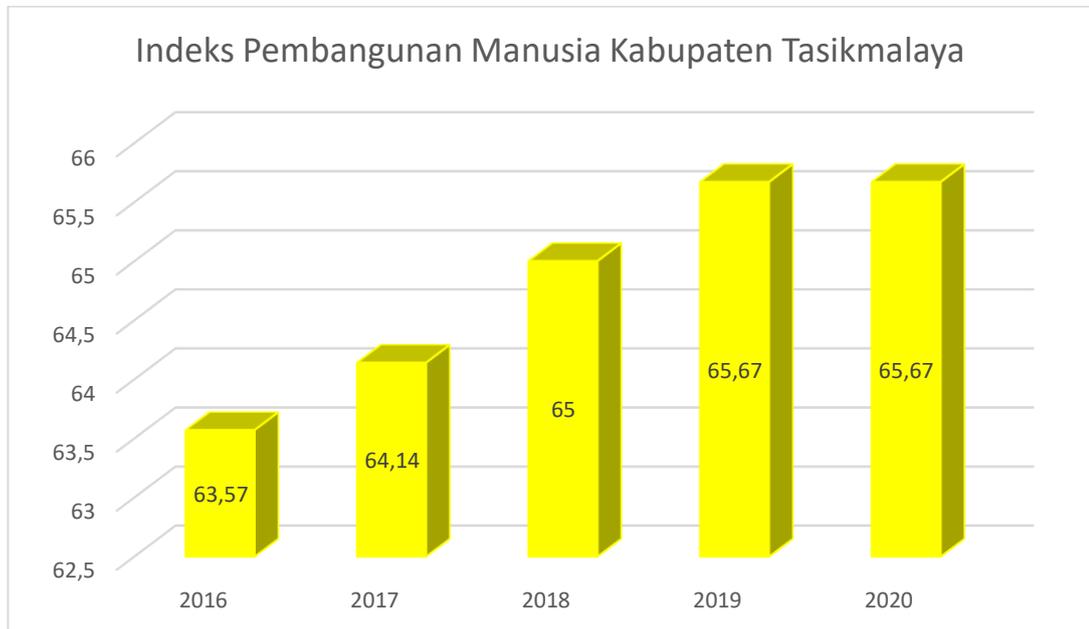
Gambar 1. 1 Grafik Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Tasikmalaya (BPS, 2021)

Dapat dilihat pada grafik diatas bahwa penduduk Kabupaten Tasikmalaya meningkat setiap tahunnya peningkatan terbesar terjadi pada tahun 2016 menuju tahun 2017 dengan penambahan penduduk sebanyak 5042 jiwa atau mengalami peningkatan sebesar 0,289%. Pada tahun 2017 menuju tahun 2018 dengan penambahan penduduk sebanyak 3977 jiwa atau mengalami peningkatan sebesar 0,228 %. Pada tahun 2018 menuju tahun 2019 terjadi penambahan penduduk sebanyak 2833 jiwa dengan presentase sebesar 0,161%. Pada tahun 2019 menuju tahun 2020 terjadi penambahan penduduk sebanyak 1582 jiwa dengan presentase sebesar 0,090% ini lebih kecil dari tahun – tahun sebelumnya. (BPS, 2021)

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan pengukuran dari suatu capaian pembangunan manusia yang berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup. IPM juga merupakan penjelasan suatu proses atau cara dari setiap penduduk dalam mendapatkan pendapatan, kesehatan, pendidikan, dan lain sebagainya. IPM sendiri diperkenalkan oleh *United Nations Development Programme* (UNDP) pada tahun 1990 dan dipublikasikan secara berkala dalam laporan tahunan *Human Development Report* (HDR). IPM dibentuk oleh 3 (tiga) dimensi dasar yaitu umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, dan standar hidup yang layak. IPM memiliki beberapa komponen yaitu angka harapan hidup, angka melek huruf, rata – rata lama sekolah, pengeluaran riil perkapita yang disesuaikan. (BPS, 2021)

IPM bermanfaat untuk mengukur tingkat keberhasilan dari setiap penduduk dalam upaya membangun kualitas hidup manusia (masyarakat/penduduk), IPM dapat menjadi tolok ukur untuk peringkat atau level dari suatu negara dalam melakukan pembangunan, dan di negara Indonesia IPM dapat digunakan untuk menentukan besarnya jumlah Dana Alokasi Umum (DAU) untuk suatu wilayah.

IPM pada Wilayah Kabupaten Tasikmalaya meningkat setiap tahun dari tahun 2019 berada di angka 65,64 dan ini naik 0,64 poin dari tahun 2018. Berikut Grafik Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di wilayah Kabupaten Tasikmalaya yang meningkat setiap tahunnya. (BPS, 2021)



Gambar 1.2 Grafik IPM Kabupaten Tasikmalaya (BPS,2020)

Penggunaan kebutuhan energi listrik di suatu wilayah juga dipengaruhi oleh faktor ekonomi salah satunya yaitu PDRB (Produk Domestik Regional Bruto). PDRB merupakan jumlah nilai tambah bruto yang muncul dari hasil seluruh kegiatan perekonomian yang ada di wilayah tersebut. Produk Domestik yaitu seluruh barang dan jasa yang merupakan hasil dari kegiatan-kegiatan ekonomi yang beroperasi di wilayah domestik, tanpa memperhatikan apakah faktor produksinya berasal dari dalam ataupun yang dimiliki oleh penduduk daerah tersebut, yang merupakan produk domestik daerah yang bersangkutan. Pendapatan yang timbul oleh karena adanya kegiatan produksi tersebut merupakan pendapatan domestik. Produk regional merupakan produk domestik ditambah dengan pendapatan dari

faktor produksi yang diterima dari luar daerah/negeri dikurangi dengan pendapatan dari faktor produksi yang dibayarkan ke luar daerah/negeri. Jadi produk regional merupakan produk yang ditimbulkan oleh faktor produksi yang dimiliki oleh residen. PDRB Kabupaten Tasikmalaya dapat dilihat berdasarkan grafik berikut ini. (BPS, 2021)



Gambar 1. 3 Grafik PDRB atas dasar harga konstan menurut pengeluaran dalam rupiah

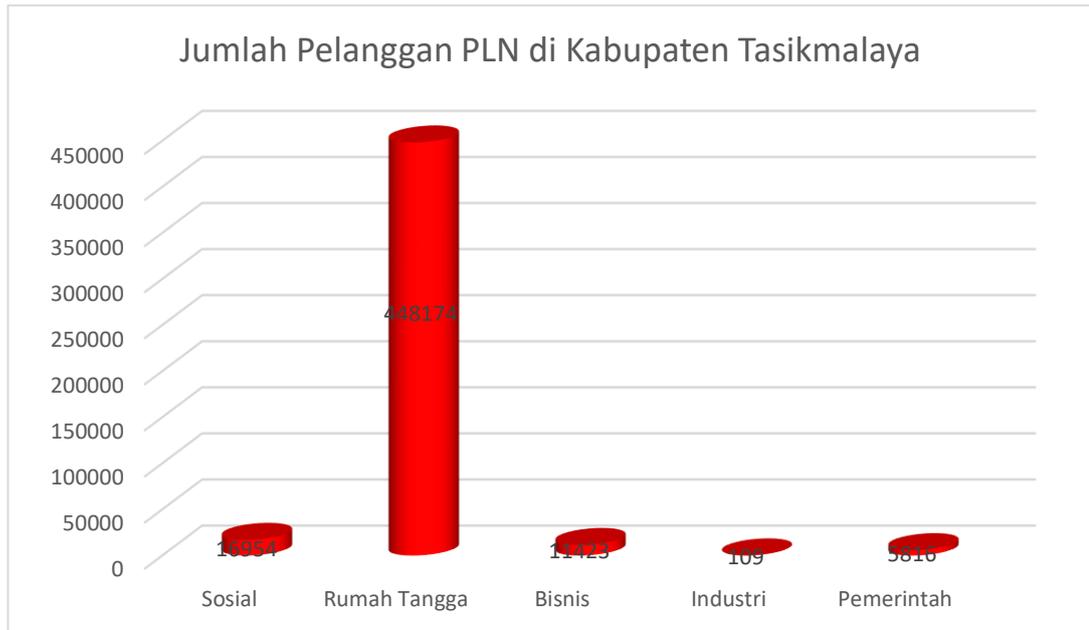


Gambar 1. 4 Grafik PDRB atas dasar harga berlaku menurut pengeluaran dalam rupiah

Dapat dilihat pada grafik diatas bahwa PDRB menurut harga konstan maupun menurut harga berlaku cenderung meningkat setiap tahunnya akan tetapi terdapat penurunan yang terjadi yaitu pada PDRB menurut harga konstan pada tahun 2019 menuju tahun 2020 yaitu menurun sebesar Rp 240.625,37 atau sebesar 0,978% ini dapat dipengaruhi oleh daya beli masyarakat yang sedikit menurun. Pada PDRB atas dasar harga berlaku cenderung meningkat setiap tahun dan peningkatan terbesar terjadi pada tahun 2017 menuju tahun 2018 yaitu sebesar Rp 3.437.671 atau sebesar 11,259% ini berarti daya beli masyarakat sedang naik. (BPS, 2021)

Ketersediaan energi listrik yang memadai setiap tahunnya akan memacu perkembangan pembangunan daerah pada tiap sektor, yaitu sektor industri, bisnis, sosial, dan pelayanan publik bahkan kualitas hidup masyarakat. Penggunaan energi listrik sendiri dapat diperkirakan meningkat setiap tahunnya seiring dengan perkembangan teknologi pada era modern ini. Pertumbuhan energi listrik secara

tidak langsung akan berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi masyarakat. Di wilayah kabupaten Tasikmalaya penyaluran energi listrik dijalankan oleh PLN salah satunya yaitu PLN ULP Rajapolah. Oleh karena itulah diperlukan proyeksi atau perencanaan kebutuhan energi listrik di PLN ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya agar penyedia listrik dalam hal ini Perusahaan Listrik Negara (PLN) memiliki acuan untuk menambah suplai energi di Kabupaten Tasikmalaya khususnya wilayah Kecamatan Rajapolah. Produksi dan distribusi listrik pada ranting PT PLN (Persero) Cabang di Kabupaten Tasikmalaya terus mengalami kenaikan. Hal ini seiring dengan pertumbuhan laju penduduk, faktor ekonomi, serta faktor pembangunan pada tiap – tiap daerah. Pada tahun 2019 produksi listrik tercatat sebesar 489.605.484 kwh. Tercatat bahwa jumlah produksi listrik pada tahun 2020 mengalami penurunan sebesar 11,07% dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Pelanggan listrik terbanyak tentunya dari sektor rumah tangga yang mengalami peningkatan sebanyak 7,64%. Jumlah pelanggan listrik juga mengalami peningkatan pada tahun 2018 menuju tahun 2019, di tahun 2018 dengan jumlah pelanggan listrik sebanyak 467.551 pelanggan dan di tahun 2019 sebanyak 482.476 pelanggan. Berikut grafik jumlah pelanggan PLN di Kabupaten Tasikmalaya. (BPS, 2021)



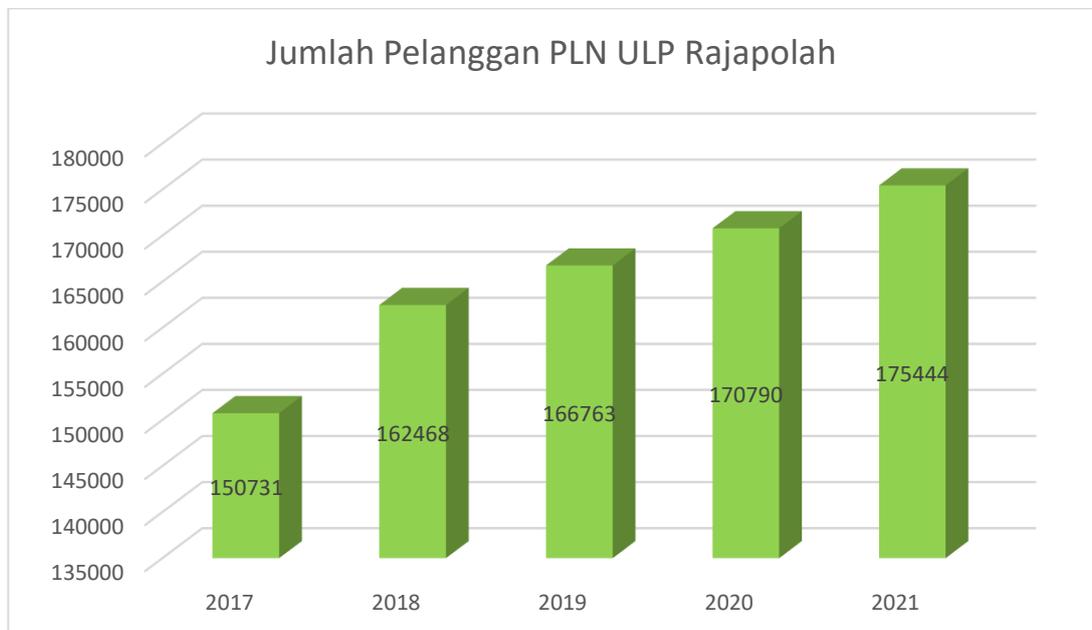
Gambar 1. 5 Grafik Pelanggan PLN Tiap Sektor 2019 (BPS, 2020)

Perencanaan kebutuhan dan penyediaan energi listrik sangatlah penting karena dapat diketahui bersama bahwa sifat tenaga listrik tidak dapat disimpan, sehingga kebutuhan energi listrik pada masa yang akan datang akan dipasok saat itu juga. Disamping itu kebutuhan energi listrik bersifat acak dan dinamis sehingga dibutuhkan strategi prediksi beban dan penyediaan daya listrik yang terdistribusi dengan dinamika kebutuhan beban. Kabupaten Tasikmalaya memiliki 39 kecamatan yang tersebar di berbagai wilayah di Kabupaten Tasikmalaya, salah satunya yaitu Kecamatan Rajapolah. (BPS, 2021)

Kecamatan Rajapolah memiliki PT. PLN (Persero) ULP Rajapolah yang bertugas untuk memenuhi kebutuhan listrik pelanggan yang nantinya disalurkan melalui jaringan distribusi. PLN ULP Rajapolah sumber listriknya disuplai dari Gardu Induk Tasikmalaya dan Gardu Induk Malangbong. Wilayah Kerja PLN ULP Rajapolah dekat dengan potensi alam panas bumi baik yang sedang beroperasi maupun yang belum dikembangkan, maka dari itu perencanaan kebutuhan dan

penyediaan energi sangatlah diperlukan mengingat PLN ULP Rajapolah belum memiliki perencanaan penyediaan energi untuk 10 (sepuluh) tahun mendatang. (PLN, 2021)

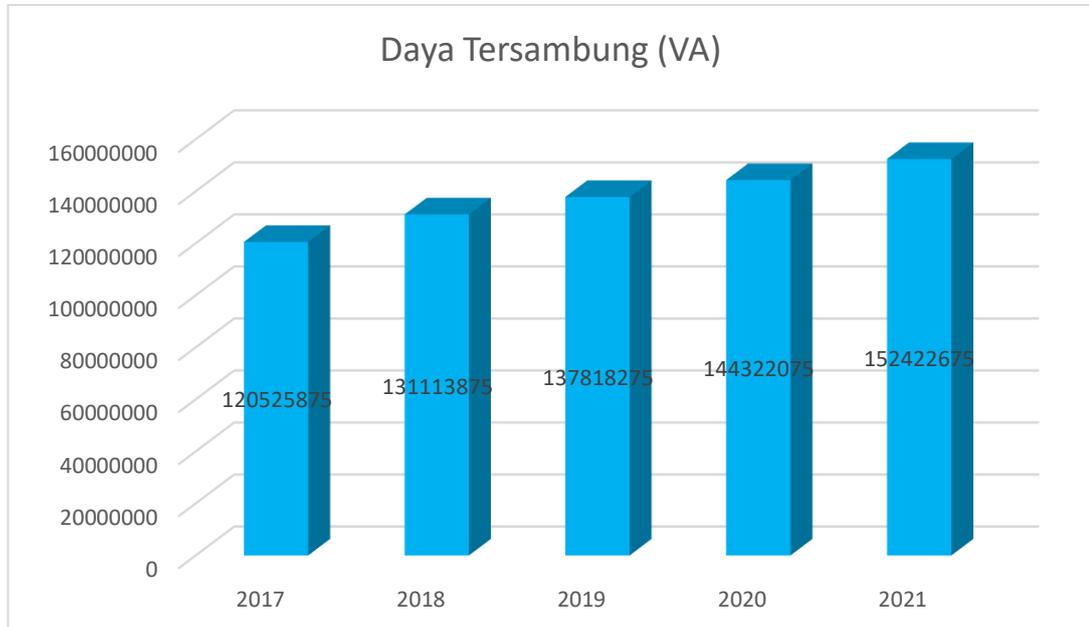
Menurut data PT. PLN (Persero) ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya untuk jumlah pelanggan listrik PLN ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya meningkat setiap tahunnya dengan rata - rata peningkatan sebesar 3,6598% atau dapat dibulatkan menjadi 4% yang dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini. (PLN, 2021)



Gambar 1. 6 Grafik Pelanggan PLN ULP Rajapolah (PLN, 2021)

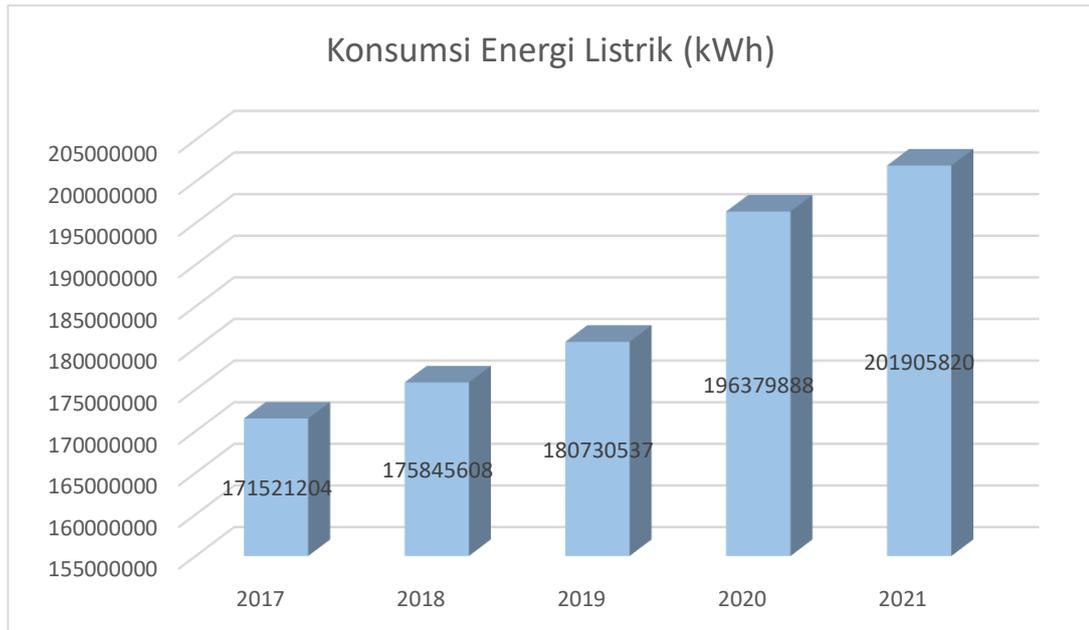
Dapat dijelaskan pada grafik disamping bahwa jumlah pelanggan listrik PLN ULP Rajapolah pada tahun 2017 menuju tahun 2018 meningkat sebanyak 11.737 pelanggan atau sebesar 7,786%. Pada tahun 2018 menuju tahun 2019 meningkat sebanyak 4.295 pelanggan atau sebesar 2,643%. Pada tahun 2019 menuju tahun 2020 meningkat sebanyak 4.037 pelanggan atau sebesar 2,420%. Pada tahun 2020 menuju tahun 2021 pelanggan listrik PLN meningkat sebanyak 4.654 atau sebesar

2,724%, didapatkan kesimpulan peningkatan pelanggan PLN ULP Rajapolah terbesar terjadi pada tahun 2017 menuju 2018 dengan presentase sebesar 7,786%. (PLN, 2021)



Gambar 1. 7 Grafik Daya Tersambung PLN ULP Rajapolah (PLN, 2021)

Dapat dijelaskan dari grafik jumlah daya tersambung (VA) diatas bahwa terjadi peningkatan dari tahun 2017 menuju tahun 2018 sebesar 10.588.000VA atau 10,588MVA dengan presentase 8,784%. Pada tahun 2018 menuju tahun 2019 terjadi peningkatan sebesar 6.704.400VA atau 6,704MVA dengan presentase 5,113%. Pada tahun 2019 menuju tahun 2020 terjadi peningkatan daya tersambung sebesar 6.503.800VA atau 6,5038MVA dengan presentase 4,719%. Pada tahun 2020 menuju tahun 2021 terjadi peningkatan daya tersambung sebesar 8.100.600VA atau 8,100MVA dengan presentase 5,612%. Didapatkan kesimpulan bahwa peningkatan daya tersambung terbesar terjadi pada tahun 2017 menuju tahun 2018 dengan presentase peningkatan sebesar 8,784% dan peningkatan terkecil terjadi pada tahun 2019 menuju tahun 2020 yang hanya sebesar 4,719%.



Gambar 1. 8 Konsumsi Energi Listrik PLN ULP Rajapolah (PLN, 2021)

Dapat dijelaskan dari grafik jumlah konsumsi energi listrik (kWh) diatas bahwa terjadi peningkatan dari tahun 2017 menuju tahun 2018 sebesar 4.324.404 kWh dengan presentase 2,521%. Pada tahun 2018 menuju tahun 2019 terjadi peningkatan sebesar 4.884.929kWh dengan presentase 2,777%. Pada tahun 2019 menuju tahun 2020 terjadi peningkatan konsumsi energi listrik (kWh) sebesar 15.649.351kWh dengan presentase 8,6589%. Pada tahun 2020 menuju tahun 2021 terjadi peningkatan jumlah konsumsi energi listrik (kWh) sebesar 5.525.932kWh dengan presentase 2,814%. Didapatkan kesimpulan bahwa peningkatan konsumsi energi listrik (kWh) terbesar terjadi pada tahun 2019 menuju tahun 2020 dengan presentase 8,6589% dan peningkatan terkecil terjadi pada tahun 2017 menuju 2018 dengan presentase peningkatan sebesar 2,521%.

Berdasarkan pada data BPS Kecamatan Rajapolah dibagi menjadi pengguna listrik meteran dan pengguna listrik non meteran, pengguna listrik meteran merupakan pelanggan listrik PLN dan pengguna listrik non meteran merupakan

pengguna listrik non-PLN, yang akan ditunjukkan oleh grafik sebagai berikut.
(BPS, 2021)



Gambar 1. 9 Pengguna Listrik di Kecamatan Rajapolah (BPS, 2020)

Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa penggunaan listrik PLN jauh lebih banyak daripada pengguna listrik non-PLN, karena PLN merupakan perusahaan besar yang bergerak dibidang ketenagalistrikan di Indonesia. Pengguna listrik non-PLN biasanya berada pada wilayah atau daerah terpencil dan sulit dijangkau oleh jalur distribusi tenaga listrik PLN yang biasanya suplai listriknya diperoleh dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) maupun Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH).

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka diperlukan perencanaan kebutuhan energi listrik untuk jangka panjang yang berfungsi agar PLN dalam mensuplai energi listrik yang dibeli dari pusat pembangkit tidak mengalami kelebihan ataupun kekurangan karena akan menyebabkan PLN merugi ataupun kebutuhan pelanggan PLN tidak dapat dipenuhi, maka dari itu akan diproyeksikan

perencanaan kebutuhan energi listrik di wilayah kerja PLN ULP Rajapolah menggunakan perangkat lunak LEAP (*Long-Range Energy Alternatives Planning Sistem*). LEAP merupakan sebuah software yang dapat digunakan untuk memprediksi ataupun merencanakan kebutuhan energi listrik untuk jangka panjang di suatu wilayah yang digunakan untuk melakukan analisa dan evaluasi kebijakan perencanaan energi dimana pada skenarionya akan menggunakan skenario DKL 3.2, skenario BAU (*Bussines As Usual*), serta skenario KEN (Kebijakan Energi Nasional). (Fauzi, 2021)

Skenario DKL 3.2 merupakan suatu metode yang disusun dengan menggabungkan beberapa metode perencanaan energi listrik seperti metode ekonometri, metode kecenderungan dan metode analisis dengan menggunakan pendekatan sektoral dimana pendekatan sektoral dilihat pada sisi konsumen pada sektor pelanggan yaitu sektor rumah tangga, sektor industri, sektor bisnis, dan sektor publik. Begitu juga dengan skenario BAU dan KEN yang biasa digunakan oleh dinas ESDM pada saat merencanakan kebutuhan energi listrik dalam lingkup yang luas yaitu per-provinsi. Skenario BAU atau skenario dasar yaitu suatu rancangan prakiraan energi yang merupakan sebuah kelanjutan dari perkembangan historis, dalam artian yaitu pada akhir gambaran kecendrungan pola pada pemakaian energi listrik masih sama seperti tahun dasar. Sedangkan skenario KEN merupakan sebuah metode prakiraan perencanaan energi listrik yang hasil proyeksinya mendapatkan pengaruh atau intervensi dari kebijakan pemerintah, KEN juga merupakan bagian kebijakan umum. Pada skenario KEN nilai intensitas energi dikurangi 1% setiap tahunnya ini yang menjadi pembeda antara skenario BAU dan KEN. (Afdhol, 2020)

Dalam memproyeksikan kebutuhan dan penyediaan energi listrik memiliki banyak metode pendekatan yang dapat dilakukan, dan disini penulis ingin menggunakan metode pendekatan gabungan, yang mana metode pendekatan gabungan ini merupakan metode pendekatan yang mengkombinasikan beberapa metode pendekatan yaitu pendekatan ekonometrik, pendekatan *end use* dan pendekatan kecenderungan/trend, metode pendekatan ini dianggap akan memiliki output perencanaan energi yang lebih akurat dibandingkan yang lainnya karena dengan mengkombinasikan dari beberapa metode, kekurangan dari salah satu metode tersebut dapat tertutupi oleh metode yang lain.

Kebutuhan dan penyediaan energi listrik sangatlah penting untuk direncanakan karena ini akan menentukan perkiraan banyaknya energi listrik yang dikonsumsi pada masa yang akan datang, maka dari beberapa pokok permasalahan dan latar belakang yang telah disebutkan diatas peneliti mengambil judul “**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 Sistem)* ”.**

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diambil pada tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana gambaran umum pertumbuhan energi listrik di wilayah kerja PT. PLN (Persero) ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya?

2. Bagaimana proyeksi kebutuhan dan penyediaan energi listrik sepuluh tahun mendatang (2022 – 2031) di wilayah kerja PT. PLN (Persero) ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya yang diproyeksikan menggunakan perangkat lunak LEAP?

1.3.Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Dapat menganalisa bagaimana pertumbuhan energi listrik di wilayah kerja PT. PLN (Persero) ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya;
2. Dapat memproyeksikan kebutuhan dan penyediaan energi listrik 10 (sepuluh) tahun mendatang (2022 – 2031) menggunakan perangkat lunak LEAP dengan mengestimasi besarnya jumlah energi listrik yang dibutuhkan PLN untuk memenuhi kebutuhan energi listrik dengan menggunakan skenario DKL 3.2, skenario BAU, dan skenario KEN serta dapat memperkirakan besarnya energi cadangan yang dibutuhkan.

1.4.Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui besarnya nilai energi listrik yang dibutuhkan PLN untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di wilayah kerja PT. PLN (Persero) ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya selama sepuluh tahun mendatang;
2. Mengetahui besarnya jumlah pelanggan PLN di wilayah kerja PT. PLN (Persero) ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya selama sepuluh tahun terakhir berdasarkan perkiraan;

3. Dengan adanya penelitian ini, kita dapat menentukan faktor apa saja yang memicu kenaikan beban di berbagai sektor;
4. Dapat menyiapkan kebutuhan cadangan beban dimasa mendatang yang diatur oleh PT. PLN (Persero) sebagai satu – satunya perusahaan yang mengolah kelistrikan di wilayah kerja PT. PLN (Persero) ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya.

1.5.Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Analisa pemodelan perencanaan kebutuhan dan penyediaan energi listrik (2022 – 2031) menggunakan metode skenario DKL 3.2 yang dihitung manual menggunakan bantuan Ms. Excel, skenario *Bussines As Usual* (*BAU*), dan KEN (Kebijakan Energi Nasional) yang disimulasikan menggunakan perangkat lunak LEAP;
2. Beban persektor terbatas pada 5 (sektor) yaitu sektor rumah tangga, sektor bisnis, sektor publik, sektor sosial, dan sektor industri yang data historisnya diambil dari data PLN ULP Rajapolah 5 tahun terakhir.

1.6.Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian bab ini terdiri dari beberapa sub-bab yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan. Pada latar belakang ini menjelaskan bagaimana latar belakang permasalahan secara relevan untuk mendukung pokok permasalahan

penelitian dalam penelitian yang sifatnya umum – khusus. Rumusan masalah menjelaskan suatu keadaan dimana konsep atau fenomena yang masih memerlukan suatu pemecahaan permasalahan secara tersendiri melalui suatu penelitian. Tujuan ataupun manfaat dari penelitian merupakan hal yang berkaitan dengan latar belakang serta rumusan masalah yang ada. Batasan masalah merupakan hal yang menjadi pokok dasar agar penelitian tidak melebar kemana – mana sesuai dengan permasalahan yang telah dibatasi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian bab ini dibahas beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya dengan cara studi literatur beserta mencantumkan teori dari para ahli maupun peneliti – peneliti terdahulu, teori yang ditambahkan berupa teori yang berkaitan dengan perencanaan kebutuhan energi listrik yaitu berupa teori tentang sistem tenaga listrik, perencanaan ketenagalistrikan, kebutuhan beban listrik, faktor – faktor yang mempengaruhi tingkat kebutuhan energi listrik, peramalan beban listrik, prakiraan beban jangka Panjang, kajian perencanaan energi listrik, metode perkiraan perencanaan energi, analisa permintaan energi, elastisitas energi, serta materi tentang perangkat lunak LEAP (*Long- Range Energy Alternatives Planning Sistem*) untuk mendukung penelitian. Adapun kerangka dari pemikiran teori ini menjelaskan permasalahan yang akan diteliti yang nantinya akan memunculkan suatu hipotesis atau dugaan dari awal penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan untuk melakukan perencanaan kebutuhan energi listrik pada wilayah kerja PT. PLN (Persero) ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya. Metode penelitian yang

digunakan yaitu dengan membuat flowchart/diagram alur untuk menentukan tahapan penelitian yang akan dilakukan, lokasi penelitian yaitu berada di PLN ULP Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya, Studi Literatur yaitu berupa pengumpulan sumber – sumber referensi yang akan digunakan biasanya berasal dari jurnal ataupun penelitian terdahulu serta buku – buku pendukung untuk teori, lalu mengidentifikasi masalah, melakukan pengumpulan data, pengelompokan data, pembuatan model untuk penelitian, validasi data, analisis hasil, serta yang terakhir menyimpulkan dari data yang telah diteliti.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang bagaimana proses penelitian dijalankan beserta hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Penelitian akan diproyeksikan menggunakan perangkat lunak LEAP, lalu hasilnya akan di validasi terlebih dahulu dan dianalisis apakah telah sesuai dengan yang diinginkan oleh peneliti, jika sudah maka penelitian telah selesai dilaksanakan.

BAB V PENUTUP

Pada bab V penutup berisi tentang kesimpulan dan saran untuk penelitian yang dilakukan, kesimpulan berisi tentang hasil akhir dari penelitian berupa hasil proyeksi kebutuhan dan penyediaan energi listrik di PT. PLN (Persero) ULP Rajapolah serta saran yang berfungsi agar ketika ada yang melakukan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan perencanaan kebutuhan energi listrik dapat menjadi lebih lengkap dari peneliti sebelumnya ataupun dapat menjadikan kekurangan peneliti untuk dijadikan penelitian selanjutnya.