

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi listrik merupakan salah satu aspek terpenting dalam perkembangan suatu wilayah. Perkembangan suatu wilayah dapat dilihat dari pembangunan yang berkelanjutan dan diiringi oleh kemajuan teknologi yang cukup pesat. Dalam wilayah yang sudah maju, peningkatan taraf hidup masyarakat akan semakin tinggi yang diikuti dengan penggunaan teknologi yang juga semakin meningkat. Berbagai macam peralatan teknologi diciptakan untuk membantu masyarakat dalam mencukupi kebutuhan sehari-hari, sehingga berimbas pada penggunaan energi listrik oleh masyarakat yang mengalami peningkatan cukup signifikan. Hal tersebut ditandai dengan banyaknya peralatan elektronik yang telah dimiliki oleh masyarakat dan bertambahnya peralatan elektronik baru yang diciptakan. Namun, seiring dengan meningkatnya penggunaan energi listrik yang semakin tinggi kurang disadari oleh para pengguna energi listrik, sehingga dalam penggunaannya tidak memperdulikan ketersediaan energi listrik yang ada saat ini.

Untuk menghindari terjadinya krisis energi listrik, diperlukan usaha pengembangan sistem ketenagalistrikan dengan melakukan suatu prakiraan mengenai besarnya kebutuhan energi listrik. Selain itu, untuk meniadakan defisit operasi dapat dilakukan melalui penyusunan tarif dasar listrik secara regional sehingga kelangsungan suplai energi listrik dapat terkendali. Adapun tujuan penetapan tarif dasar listrik ini untuk memperoleh pendapatan yang bisa digunakan untuk membiayai sebagian besar bahkan seluruh biaya perusahaan energi listrik yang meliputi, biaya pembangkitan, biaya transmisi, biaya distribusi, biaya operasional dan pengelolaan, modal, biaya perawatan dan pemeliharaan, serta biaya pengembangan dan pertumbuhan di masa yang akan datang.

Pembangunan pusat pembangkit tenaga listrik, jaringan transmisi, dan distribusinya membutuhkan waktu yang lama. Di pihak lain perlu diusahakan

agar dapat memenuhi kebutuhan energi listrik tepat waktu dan sesuai permintaan, dengan kata lain pembangunan bidang kelistrikan harus mengimbangi permintaan kebutuhan energi listrik karena di Negara Indonesia, pembangkitan dan penyaluran energi listrik saat ini sebagian besar dilakukan oleh PT. PLN. Perusahaan ini secara tidak langsung menjadi salah satu tulang punggung perekonomian masyarakat Indonesia. Adanya gangguan pasokan energi listrik dapat mengakibatkan terganggunya rutinitas perekonomian masyarakat. Kerangka perekonomian yang terdiri dari berbagai jenis lapisan masyarakat merupakan sesuatu yang dependen dimana setiap lapisannya akan tergantung kepada lapisan yang lainnya agar roda perekonomian tetap berjalan.

Energi listrik yang disalurkan ke pengguna terbagi menjadi 4 jenis pemakaiannya, yaitu rumah tangga, bisnis, industri, dan umum. Masing-masing pengguna memiliki karakteristik jenis beban tersendiri. Jenis beban yang dimaksud adalah apakah beban yang terpasang itu bersifat resistif, kapasitif, atau induktif. Perbedaan jenis beban tersebut akan mempengaruhi permintaan pelanggan, bagaimana energi listrik yang harus disalurkan ke pelanggan agar tidak merugikan pelanggan.

Selain jenis beban listrik yang terpasang, hal yang harus diperhatikan dalam penyediaan energi listrik adalah karakteristik beban puncak. Setiap jenis pengguna memiliki karakteristik beban puncak yang berbeda-beda. Beban puncak terjadi ketika kebutuhan energi listrik yang dipakai pengguna mencapai ke nilai yang paling tinggi pada saat waktu tertentu, baik dalam rentang waktu jam, harian, mingguan, bulanan, hingga tahunan. Pola beban puncak yang ditanggung oleh sistem membentuk pola tersendiri setiap jamnya, kemudian akan membentuk pola pada tiap harinya dan selanjutnya membentuk pola mingguan, bulanan, hingga tahunan.

Penggunaan energi listrik saat ini menjadi salah satu kebutuhan penting dalam kehidupan masyarakat dan sering dianggap sebagai tolak ukur taraf kesejahteraan perekonomian kehidupan masyarakat seiring perkembangan teknologi. Pertumbuhan populasi penduduk yang semakin pesat dengan

diiringi pertumbuhan ekonomi secara tidak langsung mempengaruhi kebutuhan energi listrik. Hal tersebut menyebabkan permintaan akan kebutuhan energi listrik terus-menerus meningkat, sehingga perlunya penyediaan dan penyaluran energi listrik yang harus selalu memadahi sesuai permintaan pelanggan dari segi teknis dan ekonomisnya.

Berdasarkan fakta diatas, Kota Pagar Alam dan 6 Kecamatan Kabupaten Lahat yang berada di wilayah Provinsi Sumatera Selatan merupakan wilayah distribusi PT. PLN (Persero) WS2JB Area Lahat Rayon Pagar Alam memiliki jumlah penduduk sekitar 218.143 jiwa pada tahun 2017 juga merasakan kebutuhan energi listrik yang terus-menerus meningkat seiring dengan penambahan jumlah penduduk.

Dalam memenuhi energi listrik, PLN memerlukan suatu perencanaan dengan metode peramalan beban yang bertujuan untuk mengetahui berapa energi listrik yang harus disediakan dan disalurkan. Pentingnya peramalan beban ini untuk memperkirakan daya listrik yang harus disediakan dari sisi pembangkit agar efektifitas dan efisiensi semakin meningkat antara permintaan energi listrik dan pembangkitannya. Dengan begitu, kelebihan dan kekurangan beban dalam sistem tenaga listrik dapat diminimalisir, selain itu dengan meningkatnya efektifitas penyaluran energi listrik ke pengguna akan meningkatkan pula efisiensi biaya yang harus dikeluarkan oleh PT. PLN dalam penyediaan energi listrik.

Berdasarkan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RPUTL) Tahun 2016-2025 dengan proyeksi pertumbuhan penduduk rata-rata sebesar 0,8% per tahunnya dan pertumbuhan ekonomi rata-rata sebesar 6-7,3% per tahunnya, maka proyeksi kebutuhan energi listrik di prediksi pada tahun 2022 sebesar 308.533 GWh.

Dalam penelitian ini akan membahas tentang prakiraan kebutuhan energi listrik di wilayah distribusi PT. PLN (Persero) Rayon Pagar Alam pada tahun 2018-2022 dengan menggunakan metode *Time Series* berlandaskan Al-Quran al-Karim, waktu adalah salah satu nikmat yang agung dari Allah SWT kepada manusia. Sudah sepantasnya manusia memanfaatkannya secara baik,

efektif dan semaksimal mungkin untuk amal shalih. Islam menganjurkan agar manusia memanfaatkan waktu dan kesempatan yang dimiliki sehingga ia tidak termasuk golongan orang yang merugi. Hal ini tercantum dalam banyak ayat Allah dengan waktu, seperti dalam firman-Nya :

وَالْعَصْرِ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ

“Demi masa. Sesungguhnya manusia itu benar-benar dalam kerugian” ( Qs Al Ashr : 12 )

وَاللَّيْلِ إِذَا يَغْشَىٰ وَالنَّهَارِ إِذَا تَجَلَّىٰ

“Demi malam apabila menutupi (cahaya siang), dan siang apabila terang benderang” ( Qs Al Lail : 1-2 )

وَالضُّحَىٰ وَاللَّيْلِ إِذَا سَجَىٰ

“Demi waktu matahari sepenggalahan naik, dan demi malam apabila telah sunyi gelap” ( Qs Ad Duha : 1-2 )

Ayat-ayat di atas menunjukkan betapa pentingnya waktu dalam kehidupan manusia ini, karena Allah tidak bersumpah terhadap sesuatu di dalam Al Qur'an kecuali untuk menunjukkan kelebihan yang dimilikinya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa konsumsi energi listrik tiap sektor di wilayah PT. PLN (Persero) Rayon Pagar Alam pada tahun 2018 – 2022 ?
2. Berapa kebutuhan energi listrik wilayah PT. PLN (Persero) Rayon Pagar Alam pada tahun 2018 – 2022 ?
3. Berapa beban puncak wilayah PT. PLN (Persero) Rayon Pagar Alam tiap tahunnya selama 2018 – 2022 ?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan penulisan tugas akhir ini sesuai dengan yang diharapkan serta terfokus pada judul, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas pada :

1. Wilayah yang dipilih dalam prakiraan kebutuhan energi listrik ini adalah wilayah distribusi PT. PLN (Persero) WS2JB Area Lahat Rayon Pagar Alam
2. Beberapa asumsi yang digunakan untuk menentukan prakiraan kebutuhan energi listrik dalam hal ini adalah :
  - Pertumbuhan penduduk dan jumlah rumah tangga dianggap konstan menggunakan rata-rata pertumbuhan pada beberapa tahun sebelumnya
  - Pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDRB) dianggap konstan menggunakan rata-rata pertumbuhan pada beberapa tahun sebelumnya
3. Prakiraan kebutuhan energi listrik PT. PLN (Persero) WS2JB Area Lahat Rayon Pagar Alam pada 5 tahun mendatang dengan metode *Time Series*
4. Prakiraan tidak memperhitungkan rencana pengembangan kawasan dan kebijakan politik pemerintah yang mempengaruhi kebutuhan tenaga listrik
5. Data yang telah diperoleh dihitung menggunakan *Matlab*

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui dan menganalisis konsumsi energi listrik tiap sektor di wilayah PT. PLN (Persero) Rayon Pagar Alam pada tahun 2018 - 2022
2. Mengetahui dan menganalisis kebutuhan energi listrik di wilayah PT. PLN (Persero) Rayon Pagar Alam pada tahun 2018 - 2022
3. Mengetahui nilai beban puncak wilayah distribusi PT. PLN (Persero) Rayon Pagar Alam

## **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

Penelitian ini dapat digunakan sebagai tolak ukur dalam gambaran kondisi kelistrikan distribusi PT. PLN (Persero) Rayon Pagar Alam di masa yang akan datang, sehingga sebagai perencanaan dan penyedia sistem kelistrikan dapat mengambil keputusan yang tepat dalam proses pemanfaatan dan pemenuhan kebutuhan energi listrik, supaya lebih efektif dan efisien baik secara teknis dan ekonomis.