

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan populasi penduduk maka konsumsi energi listrik juga semakin meningkat. Listrik termasuk sumber energi utama untuk mendukung kesejahteraan sosial dan pertumbuhan ekonomi di provinsi DKI Jakarta. Provinsi DKI Jakarta mempunyai luas daratan 661,52 km<sup>2</sup> dan lautan seluas 6.977,5 km<sup>2</sup> serta tercatat ±110 pulau yang tersebar di Kepulauan Seribu. Secara administrasi, Provinsi DKI Jakarta terbagi menjadi 5 wilayah Kotamadya dan 1 Kabupaten Administrasi yaitu Jakarta Pusat dengan luas daratan 47,90 km<sup>2</sup>; Jakarta Utara dengan luas daratan 154,01 km<sup>2</sup>, Jakarta Barat dengan luas daratan 126,15 km<sup>2</sup>; Jakarta Selatan dengan luas daratan 145,73 km<sup>2</sup>; Jakarta Timur dengan luas daratan 187,73 km<sup>2</sup> dan Kabupaten Adm. Kepulauan Seribu.



Gambar 1.1 Wilayah Provinsi DKI Jakarta

[Sumber: [bappeda.jakarta.go.id](http://bappeda.jakarta.go.id)]

Selama ini penyediaan energi listrik untuk wilayah ini masih di suplai oleh PT PLN. Perkiraan jangka panjang kebutuhan energi listrik di daerah-daerah menjadi penting karena adanya daya saing sistem energi terdesentralisasi. Guna pembangunan berkelanjutan, saat ini pemodelan permintaan energi memainkan peran penting. Penelitian ini didasarkan pada LEAP (*Low Emissions Analysis Platform*) untuk menghitung total kebutuhan energi listrik di provinsi DKI Jakarta dari tahun 2021 sampai dengan tahun 2026. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2016), Peningkatan jumlah penduduk dunia berdampak pada peningkatan penggunaan energi. Terutama dengan adanya revolusi industri yang memicu pertumbuhan industri di segala sektor sehingga penggunaan energi juga meningkat. Berdasarkan rasio harga energi, harga minyak dan gas bumi akan terus meningkat. Oleh karena itu, guna merencanakan kebutuhan energi hal pertama yang harus dilakukan adalah pemodelan permintaan energi dengan tujuan untuk dapat memastikan perkiraan permintaan energi yang lebih akurat. permintaan yang terlalu rendah akan mengakibatkan pembangkitan yang tidak mencukupi dan permintaan yang tidak terpenuhi. Terdapat 3 faktor yang mempengaruhi kebutuhan energi listrik yaitu dari faktor ekonomi, faktor pertumbuhan penduduk serta faktor pembangunan di daerah tersebut.

Energi listrik merupakan komponen krusial dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, perkembangan teknologi, dan kualitas hidup masyarakat. DKI Jakarta sebagai pusat ekonomi dan pemerintahan Indonesia memiliki konsumsi energi listrik yang tinggi dan terus berkembang seiring pertumbuhan penduduk dan industri. Oleh karena itu, perencanaan yang cermat dan terarah dalam penyediaan energi listrik di wilayah ini adalah esensial untuk menjaga keberlanjutan dan ketersediaan energi di masa depan.

Kebijakan Energi Nasional (KEN) menjadi instrumen penting dalam perencanaan energi di Indonesia, yang bertujuan untuk mencapai tujuan strategis dalam penyediaan energi. KEN merupakan Salah satu implementasi kebijakan penyediaan dan pemanfaatan energi tersebut serta program pengembangan energi terbarukan (*Renewable Energy*). Dengan mengoptimalkan peran energi terbarukan diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil (minyak, batubara, gas) sehingga bauran energi yang lebih proposional seperti yang

diamanatkan pada Perpres Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN) dapat tercapai. Dalam KEN tersebut dinyatakan bahwa pada tahun 2025 diharapkan bauran energi lebih proporsional dengan mengoptimalkan peranan energi terbarukan. yang menetapkan strategi energi nasional untuk periode tertentu, dan perangkat lunak LEAP (*Long-range Energy Alternatives Planning System*) digunakan sebagai alat untuk melakukan analisis proyeksi kebutuhan energi dan menyusun rencana aksi yang terkait.

Software LEAP (*Long Energy Alternative Planning*) dapat melakukan analisa secara cepat dari sebuah ide penggunaan energi ke sebuah analisa hasil penggunaan energi tersebut, hal ini dikarenakan LEAP mampu berfungsi sebagai database, sebagai sebuah alat prediksi (*forecasting tool*) dan sebagai alat analisa terhadap kebijakan energi. Berfungsi sebuah database, LEAP menyediakan informasi energi yang lengkap.

Banyak metode yang dapat digunakan untuk membuat perencanaan kebutuhan energi listrik menggunakan Software LEAP (*Long Energy Alternative Planning*). Contohnya dengan menggunakan metode skenario (Daftar Kebutuhan Listrik) DKL 3.2 dan metode skenario KEN (Kebijakan Energi Nasional). (Yulianto Agung Gumelar, Bambang Winardi, Agung Nugroho. 2016)

Dalam rangka merencanakan dan mengembangkan energi alternatif jangka panjang yang berkelanjutan, LEAP dapat membantu pengambil keputusan dalam memilih strategi energi yang paling efektif dan efisien dari berbagai alternatif yang tersedia, serta memberikan proyeksi yang dapat membantu dalam mengantisipasi dan mengatasi tantangan dan risiko di masa depan.

Berdasarkan penjelasan mengenai diatas, maka penyusun melakukan Analisis Perencanaan Kebutuhan Energi Listrik Pada Wilayah DKI Jakarta Tahun 2021-2026 Dengan Metode Kebijakan Energi Nasional (KEN) Menggunakan *Software* LEAP. Dengan menggunakan Metode KEN tersebut diharapkan akan memperoleh hasil perencanaan yang akurat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan yang telah dijelaskan dalam latar belakang, maka dapat disusun permasalahan yang akan diselesaikan dalam tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Pengaruh perkiraan pertumbuhan populasi dan sektor-sektor ekonomi utama di DKI Jakarta terhadap permintaan energi listrik di masa depan.
2. Teknologi energi yang tersedia dan yang akan datang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di DKI Jakarta secara efisien dan berkelanjutan.
3. Solusi dan rekomendasi yang dapat diambil untuk memastikan ketersediaan energi listrik yang berkelanjutan dan sesuai dengan kebutuhan di DKI Jakarta pada periode 2021-2026.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam tugas akhir ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut :

1. Analisa pada konsumsi energi listrik di DKI Jakarta, termasuk dalam sektor-sektor seperti rumah tangga, industri, komersial, dan transportasi.
2. Kebijakan energi yang berkelanjutan di DKI Jakarta, termasuk penggunaan energi terbarukan, upaya efisiensi energi, dan pengurangan emisi.
3. Penggunaan *Software* LEAP untuk memprediksikan kebutuhan energi listrik di DKI Jakarta.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merencanakan kebutuhan konsumsi energi listrik pada wilayah Provinsi DKI Jakarta tahun 2021-2026 Dengan Metode Kebijakan Energi Nasional (KEN) Menggunakan *Software* LEAP.

## 1.5 Metode Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini, metode yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi pustaka, yaitu dengan mempelajari literatur dan ide yang sudah ada dilakukan studi dengan menggunakan berupa buku-buku, artikel-artikel baik dari internet maupun jurnal serta data-data penelitian dan paten yang telah ada sejak awal.
2. Pengumpulan Data, yaitu dengan mengumpulkan data yang diperlukan untuk melakukan analisis penelitian. Data yang diperlukan antara lain data kebutuhan konsumsi listrik pada wilayah Provinsi DKI Jakarta, data pertumbuhan penduduk dan yang dibutuhkan lain nya.
3. Analisis Data, yaitu dengan menganalisis data menggunakan *software* LEAP Dan Metode yang dapat digunakan adalah metode skenario KEN.
4. Pembahasan, yaitu peneliti akan membahas hasil penelitian yang telah diperoleh, menarik kesimpulan, dan memberikan saran-saran yang relevan. Selain itu, peneliti juga akan mengaitkan hasil penelitian dengan teori-teori yang relevan dan hasil penelitian sebelumnya.
5. Pengujian dan Evaluasi Penelitian, yaitu peneliti akan menguji *software* LEAP. Tujuan dari pengujian ini membuktikan bahwa *software* LEAP dapat bekerja dengan baik dan mendapatkan hasil yang sesuai.
6. Penyusunan laporan Tugas Akhir dengan pembimbing