

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan jumlah penduduk dari tahun ke tahun semakin meningkat dan mengakibatkan kebutuhan energi listrik juga meningkat. Hal ini juga sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat yang sangat bergantung dengan kebutuhan energi listrik. Maka dari itu, penyediaan pasokan energi listrik dalam jumlah yang cukup dan memadai dengan harga yang terjangkau sangat dibutuhkan bagi kehidupan masyarakat.

Untuk mewujudkan kebutuhan tersebut, perlu dilakukan prakiraan kebutuhan (*demand forecasting*) energi listrik. Prakiraan kebutuhan energi listrik merupakan tahap awal dalam penyusunan perencanaan sistem kelistrikan. Dalam proses melakukan forecasting (prakiraan), sebaiknya menggunakan metode yang hasilnya dapat mendekati dengan hasil nyata atau real condition dan dapat dipertanggungjawabkan. Hasil prakiraan yang terlalu rendah dapat mengakibatkan hal yang cukup fatal yaitu, pemadaman listrik yang bergilir dan kebutuhan energi listrik untuk masyarakat tidak terpenuhi. Dan apabila hasil prakiraan yang terlalu tinggi mengakibatkan kerugian pada perusahaan yang menginvestasi.

Prakiraan (forecasts) adalah suatu prediksi mengenai kejadian-kejadian atau kondisikondisi yang akan terjadi di masa yang akan datang. Sedangkan kegiatan dalam memprediksi kejadian-kejadian atau kondisi - kondisi yang akan terjadi di masa yang akan datang disebut peramalan. (Ariyono, 1999).

Oleh karena itu, prakiraan kebutuhan energi listrik ini sangat penting dan mendasar dalam menyusun rencana pengembangan sistem ketenagalistrikan di daerah Medan. Untuk mendukung perencanaan tersebut perlu menggunakan metode yang mudah dan sesuai untuk perhitungannya. Metode yang akan diusulkan adalah metode *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS)*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah melakukan prakiraan konsumsi energi listrik di kota Medan pada tahun 2030 menggunakan metode *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS)*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa prakiraan konsumsi energi listrik di kota Medan sampai tahun 2030 menggunakan metode *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS)*.

Adapun manfaat dari penelitian ini yang dapat diambil adalah :

1. Bagi peneliti, dapat mengembangkan dan menerapkan ilmu yang diperoleh ke dalam kasus yang sama.
2. Bagi Universitas, dapat dijadikan sebagai referensi bahan bacaan di perpustakaan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi energi listrik di kota Medan dan prakiraan konsumsi energi listrik di kota Medan pada tahun 2030.

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS)*.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan PT. PLN (persero) yaitu pertumbuhan penduduk, industri dan konsumsi energi listrik di kota Medan dari tahun 2014 sampai 2020.

1.5 Keterbaruan

Penelitian I.G.M.W. Meindra Sidemen, dkk(2014) tentang peramalan beban listrik harian dengan metode ANFIS. Yang dimana dari penelitian tersebut mendapatkan hasil MAPE (Mean Absolute Percentage Error) dibawah 10%, yang artinya kemampuan model peramalannya sangat baik sehingga dapat dijadikan sebagai referensi.

Ada juga penelitian Yoga .T. Nugraha, dkk(2020) tentang perkiraan konsumsi energi listrik di kota Aceh menggunakan metode ANFIS mendapatkan peningkatan konsumsi energi listrik sebesar 2,07% setiap tahun hingga tahun 2028 dan juga MAPE yang dihasilkan 0,002%.

Oleh karena itu penelitian ini meneliti tentang prakiraan konsumsi energi listrik di kota Medan pada tahun 2030.