

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting dan sebagai sumber daya ekonomis yang paling utama yang dibutuhkan dalam berbagai kegiatan.[1].

Berdasarkan data pada Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia, pengguna listrik terus mengalami peningkatan setiap tahun dengan total pengguna listrik pada tahun 2019 mencapai 75.705.614 pelanggan. Dibandingkan tahun 2018 angka ini naik sebesar 3.788.217 pelanggan atau 5%.

Energi listrik sebagai salah satu sumber energi utama dalam kehidupan saat ini memiliki kedudukan yang penting dalam masyarakat. Energi listrik dibutuhkan dalam berbagai lini dan sektor kehidupan manusia. Beberapa lini dan sektor penting seperti lini industri, bisnis, fasilitas umum, bahkan dalam kehidupan rumah tangga membutuhkan energi listrik. Hal ini menunjukkan betapa tidak terpisahnya energi listrik dengan kehidupan saat ini. Energi Listrik yang dihasilkan oleh pembangkitan energi listrik belum dapat disimpan dalam jumlah yang besar, oleh sebab itu energi listrik yang diproduksi oleh pembangkit harus disesuaikan dengan energi yang dibutuhkan dalam masyarakat. Karenanya akan ada permasalahan terkait jumlah produksi energi listrik dengan jumlah konsumsi energi listrik.

Untuk menghadapi kebutuhan akan permintaan energi listrik yang selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu maka sangat dibutuhkan prediksi untuk prakiraan permintaan atau konsumsi energi listrik untuk masa yang akan datang. Dengan adanya prakiraan atau prediksi kebutuhan energi dimasa depan maka akan dapat diwujudkan efektivitas produksi energi listrik. [2]. Karena Energi listrik yang diproduksi pembangkit belum dapat disimpan dalam jumlah yang besar maka prediksi konsumsi energi listrik akan membantu pengatasan masalah terkait kesesuaian produksi dan konsumsi energi listrik dan akan membantu bagi instansi terkait dalam ketenaga listrikan[3].

Perubahan konsumsi energi listrik yang selalu mengalami perubahan baik dalam berbagai sektor dan lini dari sektor rumah tangga, sektor pelayanan publik sektor bisnis, serta sektor industri merupakan faktor utama yang mengharuskan PT PLN (Perusahaan Listrik Negara) selaku pemain utama dalam Produksi dan penyaluran energi listrik nasional dapat melakukan perencanaan operasi serta memaksimalkan sistem pengembangan tenaga listrik agar dapat memenuhi besarnya permintaan energi oleh konsumen sehingga tidak terjadi produksi yang terlalu berlebihan ataupun permintaan yang tidak dapat dipenuhi oleh energi yang diproduksi.[4]

Salah satu perencanaan yang dapat dilakukan adalah melakukan prediksi terhadap kebutuhan energi listrik dimasa yang akan datang berdasarkan data-data yang telah ada. Dengan adanya prediksi ini produsen dan distributor energi listrik dalam hal ini PT.PLN Persero dapat menjadikannya sebagai salah satu acuan dalam mengambil kebijakan agar penyediaan energi listrik akan menjadi lebih efisien dimasa akan datang. Ada banyak metode dalam membuat prediksi kebutuhan energi listrik. Salah satunya yaitu dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST). Sehingga judul tugas akhir ini adalah ” **Prediksi Konsumsi Energi Listrik Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Dengan Metode *Backpropagation***”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan(JST) dalam membuat prediksi kebutuhan energi listrik
2. Bagaimana tingkat akurasi dari Jaringan Saraf Tiruan(JST) dengan metode *backpropagation* dalam membuat prediksi kebutuhan energi listrik

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka didapatkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat arsitektur Jaringan Saraf Tiruan(JST) yang sesuai untuk prediksi energi listrik.
2. Menganalisa kebutuhan energi listrik untuk lima tahun kedepan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Prediksi hanya dilakukan pada daerah Provinsi Sumatera Selatan, Provinsi Jambi dan Provinsi Bengkulu yang mana ketiga provinsi ini tergabung dalam satu wilayah kerja PT.PLN (persero)
2. Hasil prediksi yang akan dilakukan hanya untuk lima tahun kedepan
3. Perancangan arsitektur serta pemograman Jaringan Saraf Tiruan dilakukan melalui *software* Matlab

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa.

Dapat membantu mahasiswa memahami penerapan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dalam melakukan prediksi.

2. Bagi program studi Pendidikan Teknik Elektro

Sebagai parameter kualitas dan kuantitas lulusan mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Andalas.

3. Bagi Pemerintah dan PT.PLN Persero

Dapat dijadikan salah satu solusi dalam pengambilan kebijakan mengenai energi listrik

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka, yang mencakup landasan teori yang mendukung penulis dari pustaka-pustaka yang telah dipublikasikan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian yang mencakup bahan/tempat penelitian, jalannya penelitian, dan diagram alur penelitian

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa dan pembahasan yang mencakup pengolahan data dan mengidentifikasi sesuai variable yang dibahas

BAB V : PENUTUP

Penutup berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengolahan data dan pengidentifikasiannya, serta saran yang dapat digunakan untuk menyempurnakan penelitian ini.



