

BAB 1

PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Ketersediaan energi listrik merupakan aspek yang sangat penting bahkan merupakan suatu parameter untuk mendukung keberhasilan pembangunan suatu daerah. Pengelolaan sumber daya energi listrik yang tepat dan terarah dengan jelas akan menjadi potensi yang dimiliki suatu daerah berkembang dan dimanfaatkan secara optimal. Ketersediaan energi listrik yang memadai dan tepat sasaran akan memacu perkembangan pembangunan daerah seperti sektor industri, komersil, pelayanan publik dan bahkan kualitas hidup masyarakat dengan semakin banyaknya warga yang menikmati energi listrik. (Irma Handayani dkk 2012)

Salah satu kebutuhan pokok bagi kehidupan masyarakat saat ini untuk melakukan aktivitasnya sehari-hari adalah tenaga listrik. Terbagi beberapa sektor yang menggunakan tenaga listrik yaitu sektor rumah tangga, usaha atau bisnis, industri, dan sarana umum. Besarnya konsumsi listrik dari waktu ke waktu cenderung mengalami peningkatan yang besarnya tidak dapat ditentukan secara pasti. Ketidakpastian itu apabila tidak diperkirakan akan menjadi masalah, karena kebutuhan listrik semakin bertambah tetapi penyediaan listrik kurang. Hal ini disebabkan karena pentingnya listrik untuk kemajuan hidup manusia pada beberapa bidang yaitu bidang ekonomi, teknologi, sosial, dan budaya. Provinsi Banten merupakan salah satu kota yang tingkat konsumsi energi listrik yang tinggi. Tingginya konsumsi energi listrik di provinsi Banten dipengaruhi oleh aktivitas ekonomi yang semakin tinggi seiring bertambahnya jumlah penduduk, pertumbuhan bisnis dan industri, serta kemajuan teknologi. Peningkatan konsumsi ini terjadi karena untuk menggerakkan roda perekonomian seperti industri, transportasi, perbankan, dan pemerintahan. Kebutuhan listrik masyarakat dalam melakukan aktivitas sehari-hari yang mengakibatkan permintaan akan suplai daya semakin besar. (BPS Banten 2018)

Prediksi dapat dihitung menggunakan berbagai metode, salah satu metode prediksi yang sering digunakan dan berkembang saat ini adalah *backpropagation*.

Meskipun memiliki beberapa kelemahan seperti hasil pelatihan yang tidak konstan dan tidak diketahui secara detail bagaimana hasil prediksi diperoleh, karena metode ini tidak

dapat memberikan informasi mengenai bobot yang paling berpengaruh diantara pola inputannya, namun metode ini juga memiliki kelebihan. Kelebihan metode ini mampu memformulasikan pengalaman dan pengetahuan peramal, serta sangat fleksibel dalam perubahan aturan perkiraan.(Mataram 2008)

Tugas akhir ini bertujuan untuk memprediksi kebutuhan energi listrik di wilayah Banten tahun 2020 hingga tahun 2025 berdasarkan data historis dengan menggunakan jaringan saraf tiruan metode *backpropagation*. Hal ini di harapkan dapat menjadi masukan dalam melakukan perencanaan pelayanan sistem tenaga listrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelamalan kebutuhan energi menggunakan jaringan saraf tiruan metode *backpropagation*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang di ambil berdasarkan latar belakang adalah sebagai berikut:

1. Berapa prediksi penggunaan energi listrik di provinsi Banten pada tahun 2020 hingga 2025?
2. Bagaimana tingkat akurasi dari peramalan kebutuhan energi listrik menggunakan jaringan saraf tiruan metode *backpropagation*?

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilakukan bertujuan sebagai berikut:

1. Mendapatkan angka perkiraan energi listrik yang sesuai menggunakan jaringan saraf tiruan metode *backpropagation* pada tahun 2020 hingga 2025
2. Menganalisis tingkat keakurasian peramalan energi listrik menggunakan jaringan saraf tiruan metode *backpropagation* pada tahun 2020 hingga 2025

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini antara lain :

1. Peramalan kebutuhan energi listrik dalam 5 tahun dengan menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan (JST) *Backpropagation* pada data historis yang ada di Pusat Badan Statistik Banten dan RUPTL.
2. Metode yang digunakan menggunakan jaringan saraf tiruan metode *backpropagation*.

3. Data penelitian hanya menyertakan 4 sektor yaitu rumah tangga, bisnis sosial, industri.
4. Tidak membahas hal-hal teknis terkait transmisi dan distribusi energi listrik.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Studi Literatur.

Studi literatur dilakukan untuk mempelajari buku-buku referensi, jurnal nasional maupun internasional dan artikel-artikel sebagai referensi yang berhubungan dengan tema penyusunan penelitian ini.

2. Studi Lapangan.

- Observasi.

Tahap ini dilakukan dengan mempelajari data beberapa tahun kebelakang.

- Wawancara.

Tahap ini dilakukan dengan bertanya dan berdiskusi kepada pembimbing lapangan atau pihak yang mengetahui tentang data yang akan diambil.

3. Diskusi.

Metode ini penulis melakukan diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing tugas akhir mengenai teori penunjang, data, dan Analisa terkait tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibuat dengan membagi penulisan ke dalam sub pokok dan sistematika penulisan pada analisis kebutuhan energi listrik PLN area Banten dengan jaringan saraf tiruan (*artificial neural network*) metode *backpropagation* tahun 2020 sampai 2025.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian pembatasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penjelasan secara umum mengenai peramalan, faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan energi listrik, *artificial neural network*, dan *backpropagation neural network*.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini tentang waktu dan lokasi penulisan, jenis, objek dan sumber data yang diperlukan, teknik pengumpulan data, serta metode perhitungan atau peramalan yang digunakan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan terhadap peramalan kebutuhan energi listrik PLN area Banten dengan jaringan saraf tiruan (*artificial neural network*) metode *backpropagation* tahun 2020 sampai 2025.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan akhir dari analisis peramalan kebutuhan energi listrik PLN area Banten dengan jaringan saraf tiruan (*artificial neural network*) metode *backpropagation* tahun 2020 sampai 2025 berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang didapat.