BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi, permasalahan yang sering terjadi dalam kegiatan sehari-hari salah satunya adalah pada kebutuhan energi listrik. Setiap tahunnya kebutuhan energi listrik terus meningkat seiring dengan bertambahnya konsumen, pertumbuhan bisnis, industri, dan lainnya. Kota besar dengan tingkat aktivitas yang tinggi adalah salah satunya di D.I Yogyakarta. Konsumsi energi listrik Provinsi D.I Yogyakarta setiap tahunnya meningkat seiring dengan pertambahan penduduk, pertumbuhan bisnis dan industri, yang menyebabkan bertambahnya konsumen pada kebutuhan listrik serta perkembangan teknologi yang makin pesat. Perekonomian seperti industri, transportasi, perbankan, dan pemerintahan adalah beberapa jenis konsumen yang menyebabkan peningkatan konsumsi kebutuhan energi lisrik. Listrik juga telah menjadi salah satu kebutuhan utama masyarakat dalam melakukan aktivitas sehari-hari yang mengakibatkan permintaan akan suplai daya semakin besar.

Prakiraan energi listrik diperlukan untuk tahun-tahun mendatang. Ketergantungan dalam pemakaian daya listrik (Watt) pada saat ini sangat tinggi, tidak hanya untuk kebutuhan ekonomi, tetapi juga untuk mendukung kegiatan lainnya yang membutuhkan penerangan. Peningkatan kebutuhan energi listrik (Watt-jam) yang terjadi saat ini cenderung tidak sebanding dengan peningkatan penyediaan energi listrik dimana kapasitas daya tersambung tetap, sementara kebutuhan masyarakat terus meningkat.

Pembangunan dan pengembangan sistem kelistrikan yang ada pada PT. PLN (Persero) perlu dilakukan seiring tingginya permintaan akan daya listrik. Salah satu caranya adalah dengan dilakukannya peramalan atau prakiraan kebutuhan energi listrik untuk beberapa periode ke depan dengan memanfaatkan data-data historis konsumsi energi listrik pada masa lampau. Untuk itu prakiraan kebutuhan energi listrik dilakukan sebagai salah satu pedoman perencanaan pengembangan industri listrik di indonesia dalam pengambilan kebijakan perencanaan beban listrik di Provinsi D.I Yogyakarta. Dengan mengetahui jumlah permintaan beban listrik pada periode tertentu, kebutuhan beban listrik untuk periode selanjutnya dapat diproyeksikan dalam sistem kelistrikan prakiraan kebutuhan energi listrik sangat dibutuhkan untuk memperkirakan dengan tepat seberapa besar daya listrik yang dibutuhkan sehingga dapat melayani beban dan kebutuhan energi listrik rumah tangga di Provinsi D.I Yogyakarta. Hal ini merupakan langkah antisipatif dalam menghadapi pertumbuhan kebutuhan beban listrik yang diduga akan berkembang pesat pada tahun-tahun berikutnya. Hasil prakiraan beban listrik selanjutnya dapat digunakan untuk perencanaan dan pengoperasian sistem tenaga listrik.

Tugas akhir yang membahas beban listrik rumah tangga ini dikarenakan rumah tangga merupakan komponen yang berpengaruh dalam perkembangan industri, bisnis, dan yang lainnya dimana pada sektor rumah tangga, saat pendapatan semakin besar makan permintaan energi listrik akan juga meningkat seiring dengan kebutuhan yang ada pada rumah tangga tersebut seperti contoh: AC, kulkas, televisi, komputer dan lain-lain.

Selain faktor ekonomi, faktor teknis juga merupakan faktor penting yang perlu diperhitungkan. Tidak cukupnya kapasitas daya yang disalurkan untuk

memenuhi kebutuhan beban disebabkan oleh prakiraan yang tidak tepat. Sebaliknya, jika prakiraan beban yang terlalu besar dapat menyebabkan kapasitas daya yang berlebihan sehingga menyebabkan kerugian.

Dalam skripsi ini, metode yang digunakan adalah metode Analisis Tren Kuadratik karena pada data yang ada akan diprediksi merupakan data tren, dimana jenis data tersebut mengalami pertumbuhan yang meningkat dengan peningkatan yang semakin naik pada periode 7 tahun terakhir. Data jenis tren dapat diprediksi menggunakan beberapa motede diantaranya Regresi Linier, *Eksponential Smoothing*, ataupun metode *Curve Fit*, akan tetapi masing-masing dari metode memiliki keakuratan yang berbeda-beda dan penulis sudah mencoba beberapa metode untuk prediksi beban, akan tetapi metode Tren Analisis Kuadratik yang terbilang cukup baik dari metode lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasakan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pola pemakaian energi listrik rumah tangga pada tahun 2009 sampai 2015 dilihat dari pertumbuhan jumlah pelanggan, daya tersambung dan energi terjual.
2. Berapa prediksi kebutuhan energi listrik rumah tangga di Provinsi D.I Yogyakarta untuk beberapa periode kedepan.

1.3 Batasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada kondisi dan analisis sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada sektor rumah tangga di Provinsi D.I Yogyakarta.
2. Analisis prakiraan kebutuhan energi dilakukan pada beban umum.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana perkembangan energi listrik rumah tangga di Provinsi D.I Yogyakarta selama 7 periode terakhir.
2. Mengetahui prakiraan nilai kebutuhan energi listrik untuk 6 periode ke depan.
3. Mengetahui kapasitas daya yang harus disiapkan PT PLN (persero) untuk memenuhi kebutuhan energi listrik berdasar hasil prakiraan

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan hasil yang dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Membantu pihak PT PLN (persero) untuk memperkirakan permintaan beban untuk beberapa periode ke depan.
2. Membantu PT PLN (persero) dalam melakukan perencanaan kapasitas daya jangka pendek/menengah.

1.6 Sistematika Penulisan

Hasil penelitian ini ditulis secara utuh dalam bentuk Skripsi dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang judul, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah**,** tujuan, manfaat penelitian yang berkaitan dengan kebutuhan energi listrik

rumah tangga di Provinsi D.I Yogyakarta serta sistematika penulisan skripsi sesuai dengan hasil penelitian tersebut.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan mengenai teori-teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang mendukung dalam pelaksanaan serta penyelesaian permasalahan penelitian yang berkaitan dengan peramalan permintaan energi listrik rumah tangga di Provinsi D.I Yogyakarta.

BAB III. METODE PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan tentang metode penelitian yang digunakan di dalam penelitian mencakup alur penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data dan analisis hasil peramalan data.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan tentang hasil perhitungan dan peramalan kebutuhan energi listrik rumah tangga serta pembahasan terhadap hasil perhitungan tersebut.

BAB V. PENUTUP

Dari tahapan-tahapan tersebut diatas maka pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran-saran yang dikemukakan berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan yang telah dilakukan.