

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan dibahas mengenai permasalahan yang diangkat penulis dalam pengerjaan proyek akhir. Bab pendahuluan ini akan dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

A. Latar Belakang

Kebutuhan listrik yang sangat besar sudah menjadi hal yang melekat di masyarakat perkotaan seperti halnya Provinsi Jakarta yang merupakan ibukota serta kota-kota dengan populasi masyarakat terbesar di Indonesia. Dengan kebutuhan listrik yang sangat besar, maka pihak penyedia listrik harus mampu mengalokasikan pembangkitan supaya dapat memenuhi kebutuhan konsumen secara optimal. Adanya gangguan kurangnya suplai energi listrik dari pihak penyedia listrik ketika masyarakat ibukota sedang beraktivitas dapat mengganggu kegiatan perekonomian pada masyarakat. Oleh karena itu kehandalan dari pihak penyedia listrik merupakan hal yang sangat penting.

Perusahaan Listrik Negara atau biasa disingkat dengan PLN merupakan distributor listrik utama ke masyarakat. Dengan ini PLN secara tidak langsung membantu menunjang perekonomian masyarakat Indonesia. Konteks perekonomian masyarakat yang terdiri atas beberapa jenis lapisan masyarakat merupakan sesuatu yang saling berhubungan satu bagian tersebut akan bergantung antara bagian yang lainnya supaya perekonomian tetap berlangsung.

Beban listrik yang terhuubung ke pihak konsumen dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, diantaranya beban residensial, beban industrial, dan beban komersial. Jenis beban tersebut karakteristik bebannya berbeda-beda tergantung

dengan jenis beban yang terhubung. Perbedaan jenis beban tersebut akan mempengaruhi energi listrik yang disalurkan oleh pihak penyedia listrik.

Selain jenis beban listrik pada pihak konsumen, masing-masing tipe konsumen juga memiliki karakteristik beban puncak yang beragam di setiap harinya. Beban puncak dapat terjadi karena kebutuhan listrik konsumen meningkat pada periode waktu tertentu. Oleh karena itu proses penyaluran energi pembangkitan tidak hanya berasal dari satu sumber pembangkit melainkan dua atau lebih. Pengalokasian pembangkitan sendiri beragam berdasarkan beban yang terhubung pada pihak konsumen. Dikarenakan beban yang beragam maka pembangkit yang dihidupkan tidak pasti jumlahnya.

Untuk mengetahui besar energi listrik yang akan disalurkan kepada konsumen, perusahaan penyedia listrik membutuhkan sebuah perkiraan dengan menggunakan metode perkiraan beban agar energi listrik yang disalurkan memenuhi kebutuhan konsumen. Pengertian dari metode perkiraan beban tersebut adalah teknik yang digunakan untuk menentukan daya yang harus disalurkan dari sisi pembangkitan. Ketika suatu perusahaan pembangkitan tidak mengetahui secara pasti karakteristik beban dari konsumen dapat berakibat terhadap sejumlah besar unit pembangkit akan berjalan secara kontinyu, lalu saat ketika beban dari konsumen lebih kecil daripada suplai dari pembangkit maka akan berdampak kerugian besar yang didapat oleh perusahaan penyedia listrik. Sementara itu ketika beban di pihak konsumen lebih kecil dibanding suplai energi listrik dari pembangkit maka dapat terjadi pemadaman di tempat-tempat tertentu sehingga mengganggu kinerja masyarakat.

Konsumsi listrik di Provinsi DKI Jakarta setiap tahunnya selalu meningkat. Hal ini disebabkan karena peningkatan populasi penduduk Provinsi DKI Jakarta dan

bertambahnya kepadatan kegiatan industri dan komersial yang berlangsung di Kota Jakarta. Keadaan beban yang tidak pasti seringkali dikala hari-hari besar seperti Natal, Tahun Baru, bahkan Idul Fitri.

Pada saat Hari Raya Idul Fitri harian sedang berlangsung yang merupakan hari raya keagamaan umat Islam, beban puncak di Area Pengatur Beban 1 melainkan turun secara signifikan berkisar 30%-40% pada tahun 2018. Tercatat daya mampu sistem kelistrikan nasional pada hari tersebut sebesar 30.896,23 MW, sementara beban puncak hanya 26.459,58 MW (Dewi, 2018).

Provinsi DKI Jakarta merupakan salah satu daerah yang memiliki karakteristik penduduk berupa masyarakat urban dan masyarakat dengan mayoritas beragama Islam. Hal ini yang merupakan salah satu dampak dari penyebab terjadinya penurunan beban pada Area Pengatur Beban 1, karena kegiatan masyarakat yang sudah menjadi budaya saat Hari Raya Idul Fitri adalah melakukan mudik atau acara pulang menuju kampung halaman. Oleh karena itu perkiraan beban pada Hari Raya Idul Fitri dilakukan untuk mengatasi terjadinya kerugian dari pihak perusahaan penyedia listrik dalam memberikan suplai tenaga listrik secara kontinyu pada masyarakat di wilayah DKI Jakarta dan Banten. Proyek akhir ini dibatasi dengan perkiraan beban hanya untuk Area Pengatur Beban 1. Metode yang digunakan untuk melakukan perkiraan beban adalah metode koefisien energi.

Dengan data penurunan beban yang terjadi saat Hari Raya Idul Fitri 2019 maka perkiraan sementara untuk periode Hari Raya Idul Fitri 2020–2022 akan terjadi hal yang sama pada periode sebelumnya. Maka dari itu perlu dilakukan perkiraan untuk mengetahui karakteristik beban yang akan terjadi pada periode Hari Raya Idul Fitri 2020-2022.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang berkaitan dengan judul di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu: (1) Kebutuhan listrik yang besar sehingga membutuhkan pengalokasian pembangkitan yang tepat, (2) Keberlangsungan penyaluran energi listrik tidak sesuai kebutuhan konsumen yang dapat mengganggu aktivitas pelanggan, (3) Terjadi kerugian pada pihak penyedia listrik dalam memberikan suplai tenaga listrik secara kontinyu untuk ke pelanggan karena tidak mengetahui sasaran kebutuhan pembebanan pelanggan, (4) Karakteristik penduduk yang berbeda setiap daerah mempengaruhi penggunaan energi listrik, (5) Kurangnya ketepatan dalam perkiraan penggunaan energi listrik yang sesuai dengan kebutuhan konsumen pada periode tertentu.

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan untuk membatasi ruang lingkup masalah penelitian agar penelitian lebih terarah. Dari identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah yang ditetapkan adalah: (1) Perkiraan beban di Area Pengatur Beban 1 yang meliputi Provinsi DKI Jakarta dan Provinsi Banten, (2) Perkiraan hanya untuk tahun 2020-2022 berdasarkan data sebelumnya dari realisasi beban pada tahun 2017–2019 di Area Pengatur Beban 1, (3) Perkiraan kurva beban 2020-2022 hanya sebatas kurva harian dan mingguan pada periode Hari Raya Idul Fitri.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah penggunaan energi listrik di Area Pengatur Beban 1 pada periode Hari Raya Idul Fitri 2020-2022 menurut perkiraan dengan menggunakan metode koefisien energi?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ketepatan perkiraan penggunaan energi listrik dengan kebutuhan konsumen listrik PLN pada periode Hari Raya Idul Fitri 2020–2022 di Area Pengatur Beban 1 yang mencakup wilayah DKI Jakarta dan Banten. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu pertimbangan dalam pengembangan dan penyempurnaan metode dalam menentukan perkiraan karakteristik beban yang telah diterapkan di PT. PLN P3B Jawa-Bali.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis, dapat menambah ilmu pengetahuan secara praktis sebagai hasil dari pengamatan langsung serta dapat menerapkan disiplin ilmu yang diperoleh selama studi di Perguruan Tinggi
2. Bagi Lembaga Pendidikan, dapat sebagai evaluasi dalam hal kurikulum dan pembelajaran di tingkat universitas untuk menyelaraskan materi pembelajaran serta memperoleh umpan balik untuk meningkatkan kualitas pendidik dalam negeri khususnya mengenai materi pengajaran yang dibahas oleh penulis sehingga sesuai dengan perkembangan pendidikan agar nantinya tidak tertinggal dengan universitas lain.
3. Bagi perusahaan tempat penelitian, dapat menjalin hubungan baik dengan lembaga pendidikan khususnya Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sehingga semakin dikenal oleh lembaga pendidikan sebagai tempat penelitian yang bersedia membantu mahasiswa yang ingin melakukan penelitian serta menyalurkan ilmu dan teknologi yang berkembang di dunia penelitian agar masyarakat dan pemuda-

pemudi Indonesia dapat mempelajari dan mengembangkannya melalui Lembaga Pendidikan.

G. Keaslian Gagasan

Penyusunan proyek akhir dengan judul “Perkiraan Beban Listrik Periode Hari Raya Idul Fitri 2020–2022 di Area Pengatur Beban 1 dengan Metode Koefisien Energi” berawal dari inisiatif penulis yang ingin belajar dalam menerapkan konsep tentang perkiraan beban listrik di masa yang akan datang pada suatu wilayah tertentu, hal ini dikarenakan fokus penjurusan prodi D-III Elektro FT UNY adalah sistem arus kuat yang mencakup dalam pengaturan beban serta transmisi pada sistem tenaga listrik. Proyek akhir ini membahas tentang perkiraan beban yang mencakup tentang analisis pengolahan data historis pembebanan menggunakan metode koefisien energi untuk mendapatkan perkiraan beban dalam bentuk kurva beban harian dan mingguan dalam satu tahun pada suatu area pengatur beban di wilayah yang telah ditentukan penulis. Kemudian dengan perkiraan yang diperoleh tersebut dikelompokkan ke dalam perkiraan beban pada periode Hari Raya Idul Fitri. Setelah penulis menyampaikan ide tersebut kepada dosen pembimbing dan mendapat dukungan dari dosen pembimbing, kemudian penulis memutuskan untuk mengangkat judul terkait hal tersebut untuk dijadikan proyek akhir sebagai persyaratan kelulusan program D-III Ahli Madya Teknik.