

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Energi listrik merupakan energi utama yang digunakan hampir di seluruh sisi kehidupan. Seiring kemajuan zaman, permintaan akan energi listrik di seluruh dunia semakin meningkat. Di lain sisi, perkembangan teknologi yang terjadi mulai memunculkan beban listrik baru yang memiliki karakteristik elektris yang baru pula. Kedua hal ini ternyata mempengaruhi sistem tenaga listrik yang digunakan untuk menyuplai energi listrik ke konsumen. Salah satu pengaruhnya adalah pada permasalahan kelebihan beban diakibatkan keterbatasan kapasitas daya listrik yang di butuhkan oleh kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta mempunyai bangunan gedung yang terdiri dari gedung : rektorat, plaza bintang, gedung D, gedung E, Sportorium, Masjid, Pasca Sarjana, Gedung F, dan gedung G. Perkembangan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang kian maju dan berkembang, salah satunya dapat dilihat dari pembangunan sarana dan prasarana yang terus dibangun sehingga penambahan kebutuhannya daya listrik mutlak diperlukan. Perlu dianalisa kebutuhan daya listrik yang dikonsumsi dari setiap gedung yang digunakan dari langganan PLN untuk

menentukan keefisienan. Kebutuhan daya listrik dapat dihitung dengan cara melakukan perbandingan antara kebutuhan maksimum dalam sebuah sistem dengan total beban yang terpasang dengan menentukan beban puncak dan beban normal pada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta membutuhkan daya 1352 kVA untuk memenuhi kebutuhan daya pada sistem kelistrikan. Sedangkan daya langganan dari PLN hanya 1300 kVA, maka perlu disolusikan adanya pengurangan beban jika terjadi *overload* dan pemanfaatan Gen-set apabila terjadi *offgrid* pada setiap daya yang dibutuhkan oleh gedung.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pola beban listrik di UMY?
- b. Bagaimana distribusi beban genset yang saat ini ada di UMY sebagai penyedia daya cadangan di UMY?

1.3 Batasan Masalah

Didalam penyusunan skripsi ini terdapat beberapa hal yang dijadikan sebagai batasan masalah, yaitu :

1. Menentukan pola beban listrik di UMY selama 24 jam.
2. Menganalisa dan menentukan beban yang diutamakan untuk dilayani oleh genset ketika terjadi *offgrid*.

1.4 Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan yang membuat penulis menganalisa beban Gen-set, yakni:

- a. Pengukuran dan penggambaran pola beban di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- b. Menganalisis kecukupan kapasitas Gen-set sebagai energi cadangan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Mendapatkan kesempatan serta pengalaman dalam mengenal Gen-set.
- b. Mengetahui cara pengoperasian dasar, manfaat, tujuan dan cara kerja Gen-set di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- c. Menambah perbendaharaan referensi yang ada sehingga dapat dijadikan salah satu sumber acuan bagi angkatan mahasiswa berikutnya

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun dengan urutan:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi peneltiandan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori penunjang yang menguraikan tentang teori-teori yang mendukung dari penelitian dan pengukuran serta perhitungan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi metodologi penelitian yang akan dilakukan yang meliputi studi literature, survei lapangan, dan pengambilan data, pengujian potensi biomasa dan analisis terhadap data yang diperoleh.

BAB IV : Analisa dan Pembahasan

Berisi analisis serta pembahasan terhadap masalah yang diajukan dalam skripsi.

BAB V : Penutup

Berisi mengenai kesimpulan dan saran-saran dari studi kasus yang telah dilakukan.