

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Kualitas daya listrik yang baik mempunyai kontribusi yang sangat penting bagi kehidupan manusia pada abad modern karena peranannya yang sangat penting pada bidang teknologi, informasi, industri, pendidikan dan sebagainya. Hal ini dikarenakan semua dapat beroperasi dengan tersedianya energi listrik yang memenuhi standar dan suplai daya listrik dengan kualitas yang baik.

Bisnis dibidang kesehatan khususnya Rumah Sakit, energi sangatlah penting, terutama dalam penggunaan energi listrik, porsi pemakaian serta alokasi dana untuk penyediannya adalah yang terbesar. Hal ini dapat dilihat bahwa peralatan seperti lampu-lampu, lift, lemari es, laundry, pemanas, pompa-pompa, sampai alat-alat kesehatan adalah beberapa alat yang dominan dalam operasional di dunia kesehatan khususnya di Rumah Sakit besar.

Kualitas daya listrik yang kurang baik berdampak bukan hanya pada sisi beban tapi juga sumber. Permasalahan yang sering terjadi adalah munculnya arus harmonik yang disebabkan oleh penggunaan beban linier seperti komputer, mesin *fotocopy*, mesin fax, printer, lampu hemat energi, dan lain-lain sehingga menyebabkan adanya rugi-rugi daya pada penghantar, selain itu arus harmonik juga dapat memperpendek umur trafo, motor, kapasitor dan alat-alat lainnya. Masalah lainnya adalah ketidakseimbangan penggunaan beban pada tiap fasa yang menyebabkan munculnya arus pada penghantar netral yang juga berdampak adanya rugi-rugi daya. Permasalahan diatas akan semakin parah apabila tidak ditangani dengan segera.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penulisan skripsi penulis memilih RS. TMC Kota Tasikmalaya sebagai tempat melakukan audit kualitas daya listrik yang terdiri dari 1 MDP (*Main distribution panel*). Kondisi gedung tersebut sama seperti Rumah Sakit pada umumnya beroperasi dari pagi hingga sore. Dimana pada malam hari hanya aktifitas penerangan dan ac yang aktif. Berikut rumusan masalah pada skripsi ini:

1. Bagaimanakah kondisi daya listrik di RS. TMC Kota Tasikmalaya?
2. Berapa besar *power losses* yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan beban (*unbalance load*) dan Harmonisa pada gedung RS. TMC Kota Tasikmalaya
3. Bagaimana mengatasi ketidakseimbangan beban dan harmonisa?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencapai sasaran yang tepat pada penulisan skripsi ini dibuat batasan masalah. Batasan masalah tersebut antara lain:

1. Analisa terpusat pada data hasil pengukuran dan tidak menganalisa jenis dan jumlah beban yang terpasang pada gedung
2. Evaluasi nilai Total harmonic distortion (THD) arus, tegangan dan daya reaktif (Var) pada hasil pengukuran berdasarkan standar yang ditetapkan *Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) 192.1992*.
3. Permasalahan Power Quality (kualitas daya listrik) lebih dikhususkan pada rugi-rugi daya karena arus harmonik dan arus pada penghantar netral.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini antara lain:

1. Dapat mengetahui kerugian yang di alami RS. TMC Kota Tasikmalaya per tahun akibat *Harmonik* dan *Unbalance*.
2. Mengevaluasi kualitas daya di RS. TMC Kota Tasikmalaya terhadap konsumsi bebansecara tidak seimbang dan juga beban yang bersifat non linear serta dampak yang ditimbulkannya terhadap sistem. Serta penghematan yang harus dilakukan untuk mencapai kondisi yang ideal.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulisan tugas akhir ini memberikan manfaat ke beberapa pihak, anantara lain:

1. Bagi Penulis

Penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi penulis dan masyarakat luas tentang pemanfaatan Kualitas Daya Listrik yang di sebabkan Oleh *Harmonik dan Unbalance*.

2. Bagi Universitas

Penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat dijadikan referensi akademis dan keinsinyuran untuk pengembangan jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta selanjutnya.

3. Bagi Rumah Sakit

- Dapat menjadi referensi untuk menindak lanjuti apabila terjadi ketidak seimbangan pada beban
- Diharapkan dapat meningkatkan kualitas daya listrik di Rs. TMC Kota Tasikmalaya

1.6 Metodologi

Penyelesaian skripsi ini menggunakan beberapa metode yang dilakukan dengan:

1. Studi Literatur.
2. Studi Lapangan.
3. Pengumpulan Data.
4. Analisis Data.
5. Kesimpulan.

1.7 Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas mengenai landasan teori yang berisikan dasar pemikiran secara teoritis dan secara umum antara lain tentang audit kualitas daya listrik, tegangan, frekuensi, faktor daya, harmonisa, dan ketidakseimbangan tegangan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas mengenai langkah kerja penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang berisikan tentang Prosedur Penelitian dan Langkah Analisis.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Membahas data hasil pengukuran dan perhitungan rugi-rugi daya akibat distorsi harmonik dan *unbalance load*. Serta solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan skripsi ini dan juga saran.