

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam arti umum analisis kualitas daya listrik adalah langkah – langkah yang bertujuan untuk mengidentifikasi nilai perubahan bentuk arus, tegangan dan frekuensi dalam suatu bangunan. Kualitas daya listrik berkontribusi besar dalam peningkatan efisiensi dan penghematan listrik pada bangunan tersebut, selain itu juga berfungsi untuk meminimalisir kegagalan peralatan – peralatan listrik.

Beberapa penyebab turunnya suatu kualitas daya listrik dalam suatu bangunan yaitu cacat pada komponen sinusoidal dari gelombang periodik, ketidakseimbangan beban antar fasa dan besarnya arus pada fasa netral. Meningkatnya arus pada fasa netral atau bisa disebut rugi-rugi daya yang hilang yang menyebabkan kerugian biaya listrik.

Rugi – rugi daya listrik yang disebabkan oleh harmonisa pada fasa netral digedung ataupun industri tersebut bisa diatasi dengan pengukuran kualitas daya listrik menurut standar yang berlaku yaitu standar IEEE 192.1992 yang sudah ditetapkan.

Dari penjelasan diatas, penulis bermaksud untuk menganalisis kualitas daya listrik bangunan yang berada disalah satu kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yaitu University Residence Putri atau disingkat dengan Unires UMY, dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan gelar Strata-1.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah di ambil dari latar belakang di atas sehingga penulis mendapatkan rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu :

1. Kualitas Daya Listrik Gedung Unires Puteri UMY berdasarkan IEEE 192.1992.
2. Mengetahui besarnya Total Harmonic Distortion (THD) dan besarnya total *power loses* yang disebabkan oleh harmonisa tegangan di Gedung Unires Putri Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3. Mengetahui besarnya arus pada fasa netral yang disebabkan oleh ketidakseimbangan beban.

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan – batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini yaitu :

1. Pada analisis kualitas daya listrik digedung Unirese Putri UMY, penulis hanya mengacu pada pengukuran untuk rentang waktu yang sudah ditentukan.
2. Penulis tidak menganalisis tentang cara kerja dan jumlah banyaknya beban yang terdapat digedung Unires Putri Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Menggunakan standar acuan Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) 192.1992.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penulis mempunyai tujuan pada penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Melakukan pengukuran *Total Harmonic Distortion* (THD) dan *Power Losses* di Gedung Unires Putri Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Menganalisis hasil pengukuran *Total Harmonic Distortion* (THD) *Power Losses* sesuai dengan standar IEEE 192.1992 di Gedung Unires Putri Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Mengetahui harmonik di Gedung Unires Putri Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini penulis berharap agar dapat memahami diantaranya :

1. Dapat pemahaman sekaligus pembelajaran tentang pengukuran kualitas daya listrik di gedung Unires Putri kampus Universitas Mhammadiyah Yogyakarta.

2. Mampu mengoperasikan alat pengukuran kualitas daya listrik ( Metrel MI 2892 ).
3. Mengetahui solusi tentang perbaikan rugi – rugi daya listrik yang disebabkan oleh besarnya arus pada fasa netral.

### **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian ini meliputi :

1. Tanya jawab dan diskusi pada dosen pembimbing.
2. Praktek menggunakan alat Metrel dan studi literatur diruang lingkup kampus.
3. Referensi dari berbagai situs web, perpustakaan dan buku-buku yang terkait analisis kualitas daya listrik.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini disusun dengan urutan:

1. BAB I = PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penululisan, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan

2. BAB II = TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Dari pembahasan bab ini membahas tentang studi pustaka atau tinjauan dan landasan teori yang mengurai tentang teori-teori yang mendukung dari penelitian.

### 3. BAB III = METODOLOGI PENELITIAN

Didalam bab ini terdapat tempat penelitian, pengolahan data, pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan, cara pengambilan data dan penggunaan alat.

### 4. BAB IV = ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Didalam bab ini terdapat pembahasan terhadap masalah – masalah, hasil pembahasan data – data, hasil penelitian, total besaran power losses yang mengakibatkan turunnya kualitas daya listrik beserta hasil nilai ukurnya sesuai rumus yang berlaku.

### 5. BAB V = PENUTUP

Berisi tentang hasil akhir berupa kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN