

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dibidang elektronika yang sangat pesat menyebabkan meningkatnya penggunaan beban non linier, baik dirumah tangga, perkantoran, industri atau dibidang lainnya (Amalia & Nazir, 2015). Beban non linier akan menghasilkan polusi listrik yang disebut harmonisa. Harmonisa adalah terjadinya suatu kelipatan frekuensi dan frekuensi dasarnya, harmonisa yang dihasilkan oleh beban-beban listrik non linier yang terakumulasi dan akan dikirimkan ke sistem tenaga listrik. Sehingga harmonisa ini akan dapat mengganggu kualitas daya dari sistem tenaga listrik (Assaffat Luqman, 1979). Harmonisa juga dapat mempengaruhi *life time* perangkat dan dapat mengakibatkan terjadinya panas lebih pada sistem tenaga listrik.

Meningkatnya penggunaan energi listrik mengakibatkan cost yang harus dikeluarkan semakin besar. Beban listrik yang dominan digunakan menjadi pengaruh meningkatnya penggunaan energi listrik yaitu pada penggunaan penerangan. Menurut (Galave et al., 2018) pencahayaan mencakup hampir 20% didunia kelistrikan. Permintaan peralatan listrik hemat energi tinggi meningkat dari hari ke hari.

Harmonisa dapat terjadi pada motor induksi dan akan mempengaruhi torsinya. Motor induksi yang sering dipakai sebagai penggerak segala jenis beban, baik beban padat, beban cair, gas dan sebagainya . Karena motor ini, mudah dioperasikan, kokoh, murah, konstruksinya sederhana, dan ditempatkan dimana-dimana sesuai dengan kebutuhan, namun kadang kala kendala yang dialami penggerak ini, seperti panas yang dialami pengerrak ini, gesekan-gesekan antara satu dengan yang lain (Abdul Kadir, 1986).

Untuk mengukur dan mengetahui besarnya THD yang terdapat di setiap beban non linier menggunakan alat ukur *Clamp Power Meter* HIOKI CM3286, pengukuran dapat berbentuk spektrum yang terjadi pada tiap-tiap orde harmonisa dan dapat berbentuk teks. Kemudian hasil analisa dan pengukuran dibandingkan dengan perhitungan untuk mengetahui standar harmonisa pada setiap beban non linier.

1.2 Rumusan Masalah

Pokok pembahasan dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana mengetahui *Total Harmonic Distortion* (THD) pada beban non linier?
2. Berapa nilai *Total Harmonic Distortion* (THD) pada beban non linier?

1.3 Tujuan Masalah

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Mengukur besarnya harmonisa pada beban non linier menggunakan alat ukur HIOKI CM3286.
2. Melakukan analisa dan perhitungan besarnya harmonisa pada beban non linier.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan tidak menyimpang dari pembahasan maka penulisan tugas akhir ini akan dibatasi pada :

1. Membahas mengenai kandungan *Total Harmonic Distortion* (THD) pada lampu TL LED dan motor induksi 3 phase melalui pengukuran menggunakan alat ukur HIOKI CM3286.
2. Membahas mengenai perhitungan harmonisa pada beban non linier untuk mengetahui besar kandungan harmonisa pada setiap beban non linier.

1.5 Metode Penelitian

Untuk mendapatkan pengumpulan data-data yang lengkap, diperlukan adanya metode penelitian yang dapat diperoleh dari :

1. Observasi, mengamati secara langsung ditempat penelitian dan mencatat data-data yang diperlukan untuk dianalisis.
2. Studi literatur, dilakukan dengan membaca dan mempelajari teoriteori yang ada didalam buku, journal maupun bahan tulisan lain yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti, mencari dan mencatat data yang diperlukan mengenai hal-hal atau materi yang akan dianalisa.

1.6 Sistematika Penelitian

Pembahasan yang akan dilakukan pada skripsi ini meliputi lima bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini akan membahas kerangka penulisan, meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II HARMONISA DAN BEBAN NON LINIER

Bagian ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan skripsi ini yaitu, berisikan tentang Harmonisa dan Beban Non Linier.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Metode ini membahas tentang apa saja yang digunakan didalam penelitian. Metode pengumpulan data yang dilakukan meliputi pengukuran besarnya harmonisa di beban non linier.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bagian ini membahas hasil yang didapat pada pengukuran Total Harmonic Distortion (THD) pada beban non linier Membandingkan hasil pengukuran THD pada beban non linier dengan perhitungan untuk mengetahui besarnya kandungan harmonisa.

BAB V KESIMPULAN

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dari laporan penelitian ini.

