

PERHITUNGAN KENAIKAN RUGI-RUGI DAYA AKIBAT HARMONISA PADA TRANSFORMATOR DI HANGGAR LION BATAM AERO TEKNIK

Fauzan Akhbar¹⁾, Indra Nisja²⁾

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Email: fauzanakhbar9@gmail.com

ABSTRAK

Penurunan kinerja transformator dipengaruhi oleh munculnya harmonisa yang akan berpengaruh pada losses dan penurunan kapasitas kerja transformator. Transformator yang di gunakan oleh hanggar lion batam aero teknik yaitu transformator 2000 kVA. Dari perhitungan yang telah dilakukan, Pada total harmonic distortion current (THDi) mendapatkan hasil sebesar IR=57,470%, IS=52,770%, IT=54,257%. Nilai Arus RMS sebesar IR=90,16 A, IS=90,73 A, IT=85,72 A.

Kata Kunci : *Transformator, Rugi-Rugi Daya, Harmonisa*

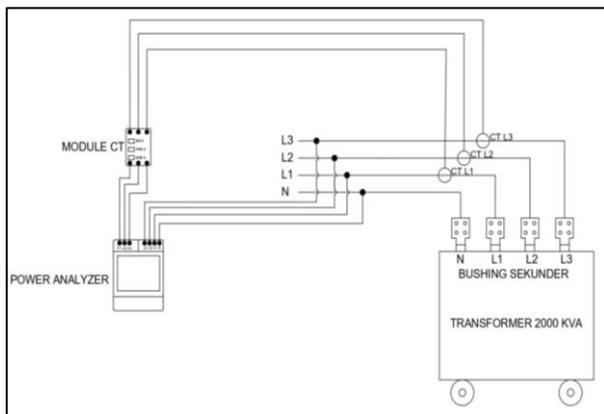
1. Pendahuluan

Harmonisa adalah gangguan yang terjadi pada sistem distribusi tenaga listrik akibat terjadinya distorsi gelombang arus dan tegangan. Distorsi gelombang arus dan tegangan ini disebabkan adanya pembentukan gelombang-gelombang dengan frekuensi kelipatan bulat dari frekuensi fundamentalnya. Hal ini sangat mengganggu bagi Peralatan Listrik yang di Desain beroperasi pada Gelombang Tegangan Sinusoidal. Harmonisa disebabkan oleh beban yang tidak seimbang pada peralatan elektronik yang di dalamnya terdapat komponen semikonduktor. Tingkat harmonisa yang tinggi sangat berpengaruh pada komponen-komponen sistim tenaga, salah satunya pada transformator.

2. Metode

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh harmonisa terhadap rugi-rugi daya pada transformator hanggar lion dan menghitung rugi-rugi daya pada trafo hanggar lion.

3. Hasil dan Analisa



Gambar 1. Wiring diagram untuk mengetahui posisi pengukuran

Tabel 1. Perbandingan perhitungan analisa nilai THDi dengan pengukuran menggunakan alat secara manual

No.	THDI (%) / Phase	Perhitungan (%)	Pengukuran (%)
1.	R	57,470	57,679
2.	S	52,770	53,262
3.	T	54,257	54,510

4. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan didapati bahwa semakin besar THD arus pada transformator, maka penambahan rugi-rugi akibat harmonisa akan semakin besar pula. Nilai kenaikan rugi-rugi daya akibat harmonisa pada transformator masing-masing fasa yaitu fasa R = 20,765 kW , S = 22,410 kW , T = 36,594 k . Berdasarkan hasil perhitungan, kenaikan rugi-rugi daya secara keseluruhan pada transformator hanggar lion batam aero teknik yaitu sebesar, pada fasa R 15,72%, fasa S 16,89%, fasa T 25,42% dan besar efisiensi transformator yang terjadi akibat harmonisa pada masing-masing fasa yaitu fasa R= 11,53% fasa S= 12,45% fasa T= 20,33%

5. Daftar Pustaka

- [1] Rio Fernando Armen, Dr. Ir. Indra Nisja, M.Sc, EE "Simulasi Pengaruh Distorsi Harmonisa Terhadap Rugi-Rugi Daya Transformator Distribusi Akibat Beban Perumahan Yang Tidak Linier" Jurnal Rio Fernando Armen Teknik Elektro Universitas Bung Hatta 2021
- [2] Daniel J Carnovale P.E, "Standar Harmonisa IEEE 519-1992"