

JOB SHEET MESIN LISTRIK 2

Percobaan Hubung Terbuka (*Open Circuit*)



UNIVERSITAS NEGERI MALANG

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

JOB SHEET PRAKTIKUM MESIN LISTRIK 2

JOB SHEET PRAKTIKUM MESIN LISTRIK 2

Materi : Transformator

Judul Percobaan : Percobaan hubung terbuka (*open circuit*)

Waktu : 2 x 45 menit

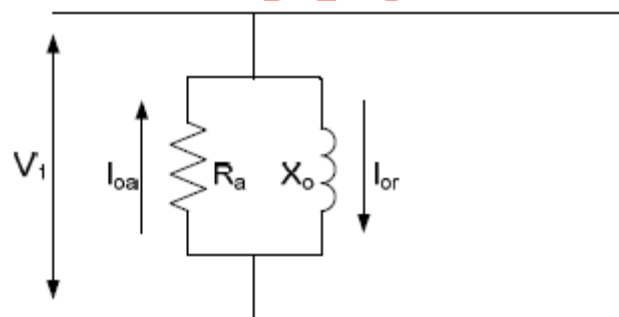
A. Tujuan:

Untuk memperoleh:

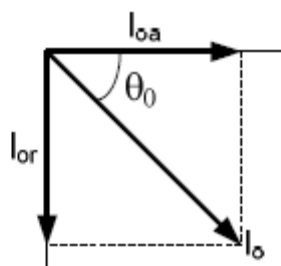
- ✓ Karakteristik arus beban nol sebagai fungsi tegangan primer, $I_0 = I_0(V_1)$
- ✓ Karakteristik daya beban nol sebagai fungsi tegangan primer, $P_0 = P_0(V_1)$
- ✓ Rugi-rugi besi

B. Dasar teori :

Bila sisi primer diberi tegangan sebesar nilai nominalnya (V_1) dan sisi sekunder terbuka, maka dapat ditentukan daya pada beban nol (P_0).



(a)



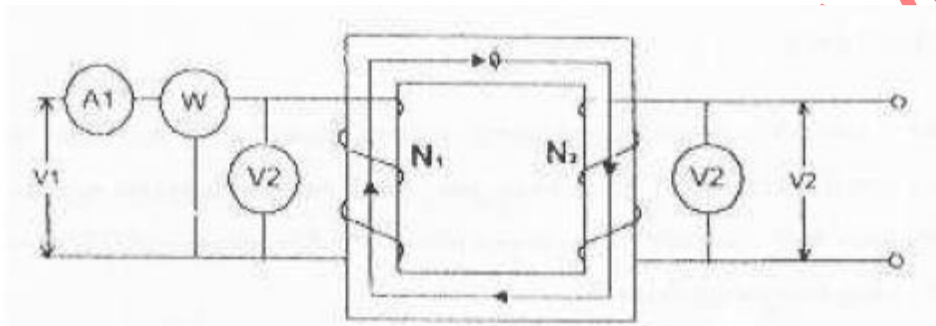
(b)

Gambar Skema Rangkaian Beban Nol

P_0 merupakan jumlah rugi-rugi besi (P_b) dan rugi-rugi tembaga (P_t) transformator.

$$P_0 = P_b + P_t = P_b + I_0^2 R_1$$

$I_0^2 R_1$ bernilai antara 0.25-2% rugi tembaga pada beban nominal. Dengan demikian, rugi tembaga pada beban nol dapat diabaikan terhadap rugi besi. Fasa I_0 tertinggal terhadap tegangan primer V_1 dan dapat diuraikan terhadap komponen I_{0a} yang dapat menyebabkan rugi besi dan I_{0r} yang menyebabkan fluks utama.



Gambar Skema Pengukuran Beban Nol

Dari diagram vektor didapat hubungan :

$$P_0 = V_1 I_0 \cos\theta$$

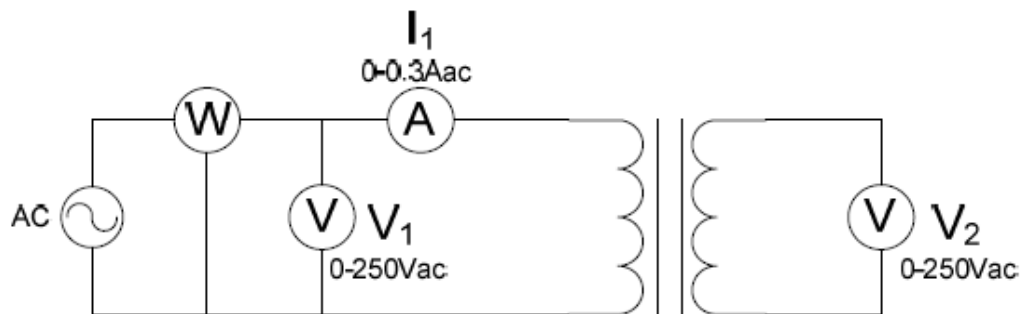
$$I_{0a} = I_0 \cos\theta$$

$$I_{0r} = I_0 \sin\theta$$

$$R_0 = \frac{P_0}{I_{0a}^2}$$

$$X_0 = \frac{V_1}{I_{0r}}$$

C. Skema Rangkaian Percobaan



Gambar Rangkaian Percobaan Beban Nol

D. Alat dan Bahan Percobaan

- 1.) Trafo 1 fasa 110/220V, 1KVA, 1 buah
- 2.) AVO meter 1 buah
- 3.) Test pen 1 buah
- 4.) Ampermeter AC 2 buah
- 5.) Voltmeter AC 1 buah
- 6.) Wattmeter 1 fasa 1 buah
- 7.) Trafo regulator 1 buah
- 8.) MCB 1 buah
- 9.) Kabel penghubung secukupnya

E. Langkah Percobaan

- 1. Susun rangkaian percobaan. Perhatikan rating trafo pada sisi primer dan sekunder.
- 2. Hidupkan catu daya. Kemudian atur tegangan masukan nilai nol secara bertahap.
- 3. Catat: $I_o(A1)$, V_2 , P_o untuk setiap kenaikan V_1 .
- 4. Setelah percobaan selesai, turunkan catu daya dan rapikan alat-alat serta meja percobaan.

F. Data Hasil Percobaan:

- 1. $r_1 = \dots\dots\dots$ Ohm; $r_2 = \dots\dots\dots$ Ohm
- 2. Tahanan isolasi: Primer-sekunder = $\dots\dots\dots$ Ohm
Primer- inti trafo = $\dots\dots\dots$ Ohm
Sekunder-inti = $\dots\dots\dots$ Ohm
- 3. Polaritas trafo: $\dots\dots\dots$
- 4. Penunjukan: $V_p = \dots\dots\dots$ Volt
 $V_s = \dots\dots\dots$ Volt

I_o =Ampere

W =Watt (jika tersedia)

G. Analisa Data

1. Tentukan jenis polaritas trafo
2. Hitung perbandingan transformasi
3. Hitung rugi besi
4. Hitung pergeseran fasa antara I_o dan I_{h+e}
5. Gambarkan vector diagram beban nol

H. Kesimpulan:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(Buatlah kesimpulan dari analisa data yang anda kerjakan).

I. Keselamatan Kerja:

1. Perhatikan keamanan kerja anda selama praktikum, baik pakaian, alat-alat kerja maupun instalasi yang anda buat.
2. Teliti ulang rangkaian sebelum tegangan input di on kan

J. Daftar Rujukan:

1.
2.
3.
4.

K. Penilaian:

1. Kebenaran langkah-langkah percobaan.....
2. Kebenaran rangkaian.....
3. Kelengkapan data hasil percobaan.....
4. Analisa Data dan kesimpulan.....
5. Laporan praktikum.....

Malang,.....

**Mengetahui,
Dosen Pengampu,**

Ast. Dosen,

Drs. HARI PUTRANTO

