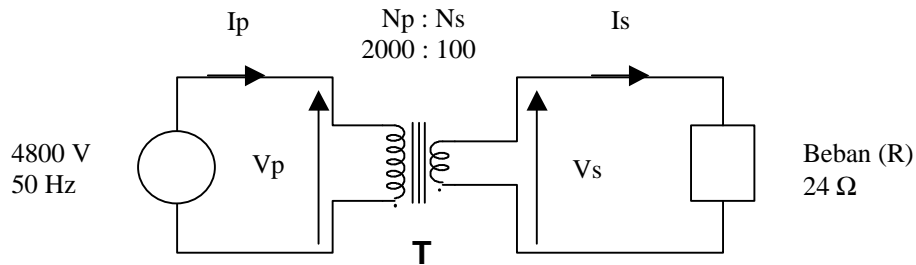


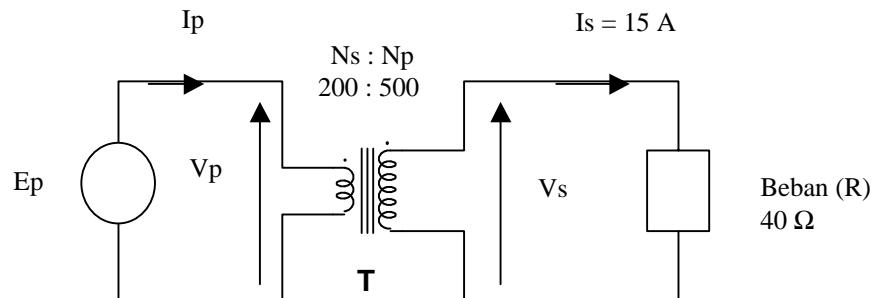
EEU104 - Teknologi Elektrik - **Tutorial 12**; Sessi 2000/2001 – **Alatubah**
(*transformer*)

1. Rajah 1 menunjukkan sebuah alatubah (*transformer*) unggul T yang mempunyai bilangan lilitan primer $N_p = 2000$ dan bilangan lilitan sekunder $N_s = 100$. Gelelung primer dibekalkan dengan 4800 V; 50 Hz sementara satu beban berperintang tulin 24Ω disambungkan merentasi gelelung sekunder. Cari nilai I_p dan I_s .



Rajah 1

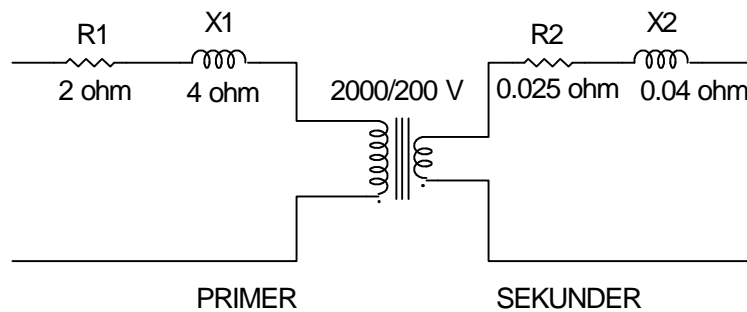
2. Rajah 2 menunjukkan sebuah alatubah (*transformer*) unggul T yang mempunyai bilangan lilitan primer $N_p = 200$ dan bilangan lilitan sekunder $N_s = 500$. Satu beban berperintang tulin 40Ω yang disambungkan merentasi gelelung sekunder mengambil arus sebanyak 15 A. Cari nilai E_p , V_s dan I_p .



Rajah 2

3. Rajah 3 ialah sebuah alatubah (*transformer*) bukan unggul. Rintangan gelelung primer dan gelelung sekunder ialah masing-masing 2Ω dan 0.025Ω , sementara induktans bereaktans (*inductive reactance*) gelelung primer dan gelelung sekunder pula ialah masing-masing 4Ω dan 0.04Ω . Cari:

- nilai setara R_2 dan X_2 yang dirujuk ke litar primer;
- nilai setara R_1 dan X_1 yang dirujuk ke litar sekunder.



Rajah 3

4. Suatu transformer satu-fasa 50 Hz mempunyai 80 pusingan pada lilitan primer dan 400 pusingan pada lilitan sekunder. Luas bersih bagi keratan-rentas teras ialah 200 cm^2 . Jika lilitan primer disambungkan kepada bekalan 240 V; 50 Hz, tentukan: (a) d.g.e. yang teraruh dalam lilitan sekunder; (b) nilai maksimum bagi ketumpatan fluks di dalam teras. (1200 V; 0.675 T)
5. Sebuah alatubah satu fasa dikehendaki membekalkan arus 15 A pada voltan 6.3 V apabila beroperasi pada punca voltan 200 V/50 Hz. Keluasan terasnya ialah 9.677 cm^2 dan ketumpatan maksimum fluks ialah 0.867 Wb/m^2 . Dengan mengabaikan kehilangan dan kesan arus memagnet, cari nilai:
- arus bekalan;
 - bilangan lilitan gegelung primer;
 - bilangan lilitan gegelung sekunder (0.473 A; 1074; 34)
6. Sebuah alatubah 25 kVA mempunyai 500 lilitan pada gegelung primer dan 40 lilitan pada gegelung sekundernya. Gegelung primer disambung kepada bekalan voltan 3,000 V/50 Hz. Kira:
- arus primer dan arus sekunder pada beban penuh;
 - d.g.e. sekunder;
 - fluks maksimum dalam teras. (104.2 A; 240 V; 0.0271 Wb)
7. Sebuah alatubah mempunyai nisbah 3,000/400 dan mengambil arus tanpa-beban sebanyak 1 A pada faktor kuasa 0.2 menyusul. Anggarkan arus yang diambil oleh gegelung primer apabila gegelung sekunder membekalkan arus sebanyak 60 A pada faktor kuasa 0.8 menyusul. (8.77 A faktor kuasa 0.75 menyusul)
8. Sebuah transformer satu fasa 50 kVA, 5,000 V/500 V 50 Hz mempunyai rintangan 8Ω pada gegelung voltan tinggi dan 0.06Ω pada gegelung voltan rendahnya. Kehilangan tanpa-bebannya ialah 1,000 W. Kira kecekapan transformer tersebut ketika beban-penuh pada faktor kuasa 0.8. Dengan faktor kuasa yang sama, berapakah kecekapan jika beban diturunkan kepada 80% beban-penuh. (94.34%; 94.41%)
9. Sebuah transformer satu fasa 50 kVA mempunyai kehilangan tembaga 500 W dan kehilangan teras 500 W pada beban-penuh. Hitung nilai kecekapannya pada 25% beban-penuh dan faktor kuasa 0.8 menyusul. (94.96%)