

# LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

Search

## Make Money From Your Site

Join over 100,000 Publishers That Are Making Thousands of Dollars!

## Make Money From Your Site

Join over 100,000 Publishers That Are Making Thousands of Dollars!

?

## MY LINK



<a href="http://ionozer.blogspot.com">  </a>

## Make Money From Your Site

Join over 100,000 Publishers That Are Making Thousands of Dollars!

## Make Money From Your Site

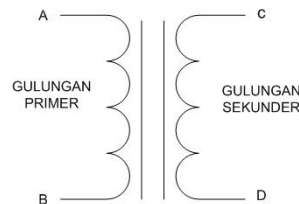
Join over 100,000 Publishers That Are Making Thousands of Dollars!

?

readbud - get paid to read and rate articles

## CARA MENGGULUNG TRANSFORMATOR(TRAFO)

Transformator adalah suatu alat untuk memindahkan daya listrik arus bolak – balik dari suatu rangkaian ke rangkaian lain secara induksi electromagnet.

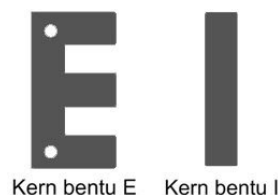


Suatu transformator terdiri dari 2 buah kumparan (gulungan) kawat email. Kumparan pertama disebut *gulungan primer* dan kumparan yang kedua disebut *sekunder*.

Bahan – bahan yang diperlukan untuk menggulung suatu transformator antara lain :

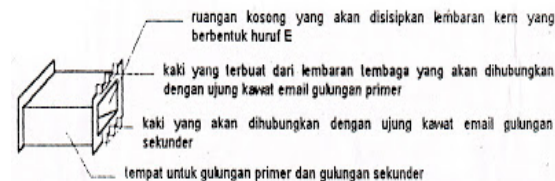
### a. Kern

Kern atau teras besi lunak yang terbentuk dari kumparan besi lunak yang mengandung silikon yang berbentuk seperti huruf E dan I



### b. Koker

Koker atau rumah atau tempat mengulung kumparan primer dan sekunder



### c. Kawat email

Kawat email yang terbuat dari tembaga yang dilapiskan bahan isolasi yang tahan panas.

## Penentuan Gulungan atau volt

Pada system penggulangan trafo biasa terjadi penyimpangan kerugian Seperti kerugian kawat email dan kurang panas tidak diperhitungkan. Kerugian seperti ini sekitar 20% sampai 30% dari tembaga gulungan Primer.

## BLOG ARCHIVE

### ► 2013 (2)

### ▼ 2012 (15)

#### ► Maret (9)

#### ▼ Februari (6)

Teori yang mendukung tentang UPS dan Stabilizer Te...

Cara Menggulung Transformator(TRAFO)

Beberapa Gangguan Listrik dan cara mengatasinya

Sebab Pabrik memilih 230 V untuk produknya

Alasan menggunakan Frekuensi 50HZ atau 60 HZ

Langkah-langkah membaca skala multimeter

### ► 2011 (46)

### ► 2010 (144)

### ► 2009 (53)

Online	1
Vis, today	0
Visits	176 838
Pag, today	0

## BLOG LINK

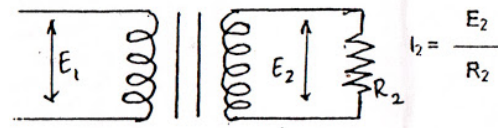


## DIRECTORY

BLOG [LISTING](#) [BLOG HINTS](#)

Technology blogs  
Technology blogs  
 ONTOPLIST.COM

Apabila kita ingin merencanakan gulungan sekunder 100 watt, maka Tenaga primer harus lebih 20% sampai 25% dari tenaga sekunder. Yang harus selalu diingat bahwa setiap kali tegangan gulungan Sekunder diberi beban tegangannya akan turun.



Keterangan :

$I_2$  = arus yang mengalir ke beban

$E_1$  = tegangan gulungan primer dari PLN

$E_2$  = tegangan gulungan sekunder

Di negara kita tegangan listrik berfrekuensi sekitar 50 sampai 60 Circle/second oleh sebab itu untuk menghitung gulungan per volt kita.

**Dapat memakai rumus:**

Circle per second x 1 gulungan

Keliling besi kern untuk koker

Untuk menghindarkan panasnya transformator tenaga kita dapat memakai standar 56 circle/second sebagai dasar perhitungan

Jadi rumus perhitungan jumlah gulungan per volt:

56 x 1 gulungan

Keliling besi kern untuk koker

### GULUNG PER VOLT

Yang dimaksud dengan gulungan per volt yaitu sejumlah gulungan kawat yang disesuaikan untuk tegangan sebesar 1 Volt.

Untuk menetapkan besar jumlah gulung per volt dipakai ketentuan :

$$\text{Rumus : } gpv = f / O$$

Dimana

Gpv = jumlah gulung per volt

f = frekuensi listrik (50 Hz)

O = luas irisan teras diukur dengan cm. (hasil kali dari lebar dan tinggi tempat gulungan)

#### Contoh 1 :

Sebuah tempat gulung kawat transformator mempunyai ukuran lebar 2,5 Cm dan tinggi 2 cm. Besar jumlah gulungan per volt :

**Jawab :**

$$gpv = f / O$$

f = 50 Hz

O = 2,5 x 2 = 5 Cm<sup>2</sup>

gpv = 50 / 5

= 10 gulung / volt

(setiap 10 lilitan kawat berlaku untuk tegangan sebesar 1 volt)

#### Contoh 2 :

Dibutuhkan sebuah transformator dengan tegangan 220 V untuk gulung primer dan tegangan 6 V digulungan sekundernya, lebar tempat gulungan kawat 2,5 cm dan tinggi 2 cm. Berapa jumlah gulungan atau banyaknya lilitan untuk kawat primer dan sekunder.

**Jawab :**

O = 2,5 x 2 = 5 cm<sup>2</sup>

gpv = 50 / 5 = 10

Jadi untuk gulung primer dibutuhkan sejumlah 220 x 10 = 2200 lilitan. Untuk gulungan sekunder dibutuhkan 6 x 10 = 60 lilitan. Mengingat selalu adanya tenaga hilang di transformator jumlah lilitan digulungan sekunder ditambahkan 10% = 60 + 6 = 66 lilitan.

Dengan jumlah lilitan tersebut diatas maka bila gulung primer dihubungkan kepada tegangan listrik jala – jala sebesar 220 V, gulungan sekundernya menghasilkan tegangan sebesar 6 volt.

### GARIS TENGAH KAWAT

Garis tengah atau tebal kawat tembaga menentukan kemampuan kawat dilalui arus listrik. Bila listrik yang mengalir didalam kawat melebihi kemampuan dari kawat akan mengakibatkan kawat menjadi panas dan jika arus yang melaluinya jauh lebih besar dari kemampuan kawat, kawat akan terbakar dan putus.

**Tabel garis tengah kawat**

Garis tengah atau tebal kawat (mm)	Kemampuan dilalui arus ( A )
0,1	0,016 – 0,024
0,15	0,035 – 0,053
0,2	0,063 – 0,094
0,25	0,098 – 0,147

0,3	0,141 – 0,212
0,35	0,190 – 0,289
0,4	0,251 – 0,377
0,45	0,318 – 0,477
0,5	0,390 – 0,588
0,6	0,566 – 0,849
0,7	0,770 – 1,16
0,8	1,01 – 1,51
0,9	1,27 – 1,91
1	1,57 – 2,36
1,5	3,53 – 5,3
2	6,28 – 9,42
2,5	9,82 – 14,73
3	14,14 – 21,20
3,5	19,24 – 28,86
4	25,14 – 37,71

### Contoh 3:

Suatu alat memakai alat tenaga listrik 400 Watt dipasang pada tegangan 20 V. Untuk menghubungkan alat tersebut ke sumber aliran dibutuhkan kawat yang bergaris tengah :

$$W = 400 \text{ Watt}$$

$$E = 200 \text{ Volt}$$

$$I = W/E \quad I = 400/200 \quad I = 2 \text{ Ampere}$$

Agar mampu dilewati arus sebesar 2 A dipakai kawat dengan ukuran garis tengah 1 mm. Transformator jala-jala umumnya mempunyai gulungan yang bercabang guna menyesuaikan tegangan.

### Contoh perencanaan mengulung trafo :

Perencanaan sebuah transformator jala-jala dengan data-data sebagai berikut:

Teras besi yang dipergunakan mempunyai lebar 2,5 Cm dan tinggi 2 Cm. Dikehendaki gulung primer untuk dipasang pada tegangan 110 V atau 220 V dan gulung sekunder yang menghasilkan tegangan 6 V dan 9 V, yang menghasilkan arus 500 mA.

Tentukan berapa jumlah gulung primer dan gulung sekunder beserta cabang - cabangnya. Berapa ukuran tebal kawat yang dibutuhkan.

Pemecahannya:

$$O = 2,5 \times 2 = 5 \text{ Cm}^2.$$

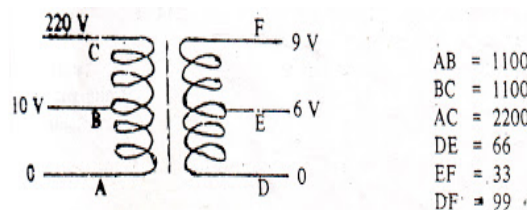
$$gpv = 50/5 = 10.$$

Jumlah gulungan primer untuk 110 V:  $110 \times 10 = 1100$  lilitan

Jumlah gulung primer untuk 220 V:  $220 \times 10 = 2200$  lilitan.

Jumlah gulungan sekunder untuk 6 V:  $6 \times 10 = 60$  lilitan + 10% = 66 lilitan.

Jumlah gulungan sekunder untuk 9 V:  $9 \times 10 = 90$  lilitan + 10% = 99 lilitan.



Cara menggulung kawatnya untuk tegangan 110 V dan 220 V tidak digulung sendiri-sendiri, tetapi cukup mencabang sebagai berikut: digulung dulu sebanyak 1100 lilitan untuk 110 V, kemudian ujung dari akhir gulungan disalurkan keluar sebagai cabang untuk kemudian digulung lagi sebanyak 1100 lilitan lagi untuk tegangan 2200 V.

Demikian halnya digulung sekunder: kawat digulung dulu sebesar 66 lilitan untuk tegangan 6 V kemudian di cabang, untuk kemudian ditambah gulungan lagi sebesar 33 lilitan buat tegangan 9 V.

Selanjutnya untuk menentukan tebal atau diameter kawat digulung primer dan digulung sekunder dilakukan sebagai berikut:

#### Tebal kawat sekunder:

Karena gulung sekunder telah ditentukan mempunyai besar arus 500 mA diperlukan kawat yang mempunyai diameter 0,5 mm (dilihat di daftar tebal kawat)

#### Tebal kawat primer:

Untuk menentukan tebal kawat untuk kawat gulungan primer harus diketahui besar arus primer.

Besar arus primer:  $I = WL/EI$

$I$  = besar arus primer.

$WL$  = tenaga digulung primer.

$EI$  = tegangan primer.

Karena besar tegangan primer juga belum diketahui, maka dapat ditentukan dengan memakai

$$\text{RUMUS : } W1 = 1,25 \times W2 \text{ (rendemen dianggap 80\%)}$$

$W1$  = besar tegang digulung primer

$W2$  = besar tegangan digulung sekunder.

Besar tegangan sekunder  $W2 = E2 \times 12$ .

W2 = tegangan sekunder.

E2 = tegangan sekunder.

Besar arus dan tegangan sekunder telah diketahui yaitu: 9 V, 0,5 A. (500mA)

Besar tegangan sekunder :  $W2 = 0 \times 0,5 = 4,5$  Watt.

Besar tegangan primer :  $W1 = 1,25 \times W2$

$= 1,25 \times 4,5$

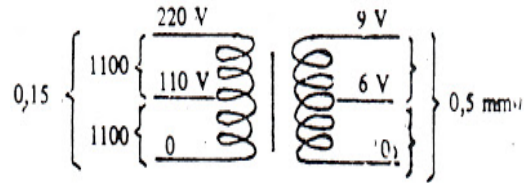
$= 5,625$  Watt dibutuhkan 5,6 Watt.

Besar arus primer :  $I1 = W1/E1$

$I1 = 5,6/220$

$= 0,025$  A = 25 mA.

Menurut daftar tebal kawat primer untuk untuk 25 mA berukuran: 0,15 mm. Dari keterangan di atas transformator yang direncanakan mempunyai ukuran-ukuran seperti dibawah ini:



Jumlah gulung primer untuk 110 V: 1100 lilitan, diberi cabang kemudian digulung lagi sebanyak 1100 lilitan, untuk 220 V.

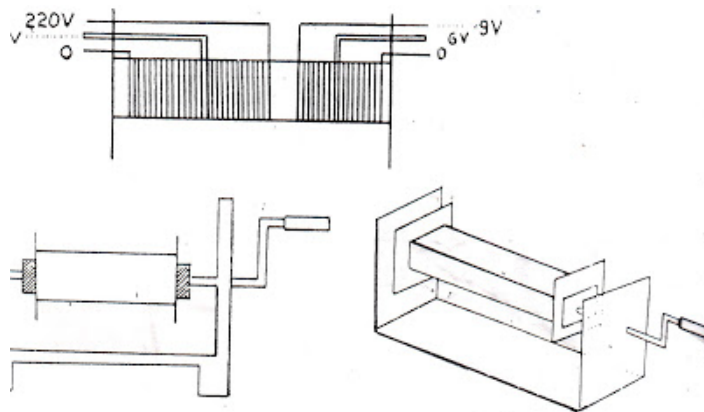
Gulung sekunder untuk 6 V: 66 lilitan, diberi cabang dan ditambah 33 lilitan untuk 9 V. Tebal kawat 0,15 mm. Tebal kawat sekunder 0,5 mm.

#### Cara menggulung kawat trafo

dipraktek dilakukan dengan melilitkan kawat secara merata syaf demi syaf. Antara syaf satu dengan yang lainnya diberi isolasi kertas tipis. Pembuatan cabang dari lilitan dilakukan dengan membengkokkan kawat diluar lilitan, untuk kemudian dilanjutkan menggulung lagi kawat sampai selesai.

Guna melakukan itu semua pada lobang tempat gulungan dimasukkan sepotong kayu ukuran yang sesuai yang pada kedua belah ujungintinya dimasukkan as dari logam yang berhubungan dengan alat pemutar. (lihat gambar)

Apakah bagian primer atau sekunder yang digulung terlebih dulu tidak menjadi soal karena kedua akan memberi hasil yang sama.



Diposting oleh kris Senin, 27 Februari 2012 di 20.49

0 KOMENTAR:

Posting Komentar

LINK KE POSTING INI

Buat sebuah Link

Posting Lebih Baru

Beranda

Posting Lama

[Make Money From Your Site](#)

Join over 100,000 Publishers That Are Making Thousands of Dollars!

[Make Money From Your Site](#)

Join over 100,000 Publishers That Are Making Thousands of Dollars!

 readbud - get paid to read and rate articles