

# **LAPORAN PRAKTIKUM DASAR KOMUNIKASI ANALOG DAN TEKNIK DIGITAL**

## **MODUL 1**

### **Pengenalan Osiloskop**

Diajukan untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Praktikum Dasar Komunikasi Analog dan Teknik Digital

Dosen Pengampu: Tommi Hariyadi, MT.

**Nama : Agung Rismawan**

**NIM : 1301688**

**Kelompok : 4 (empat)**

**Hari : Selasa**

**Tanggal : 17-Februari-2015**

**Waktu : 10.00 WIB**

**Asisten : Agus Setiawan**



**Laboratorium Telekomunikasi  
Departemen Pendidikan Teknik Elektro  
Fakultas Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan  
Universitas Pendidikan Indonesia**

## **I. Judul**

### **Praktikum Elkom 1 (Pengenalan Osiloskop)**

## **II. Tujuan Percobaan**

1. Mahasiswa mengetahui Fungsi dari berbagai tombol yang ada pada osiloskop
2. Mahasiswa mengetahui bagaimana cara untuk mengkalibrasi osiloskop
3. Mahasiswa dapat menggunakan/mengoperasikan osiloskop dengan baik dan benar

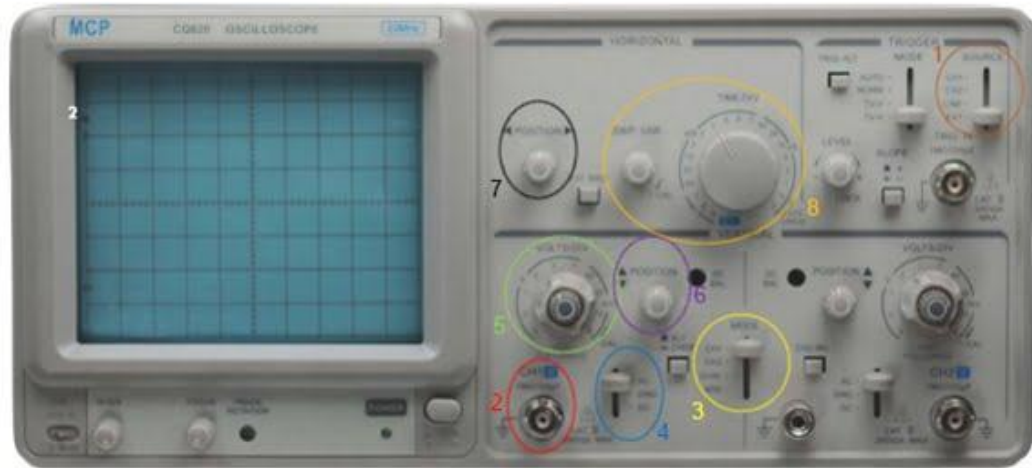
## **III. Alat dan Bahan Percobaan**

1. Osiloskop
2. Multimeter
3. Batrai
4. Generator Function

## **IV. Teori Dasar**

Oscilloskop adalah Alat Ukur yang mana dapat menunjukkan bentuk' dari sinyal listrik dengan menunjukkan Grafik dari Tegangan terhadap waktu pada layarnya. Itu seperti layaknya voltmeter dengan fungsi kemampuan lebih, penampilan tegangan berubah terhadap waktu. Sebuah graticule setiap 1cm grid membuat anda dapat melakukan pengukuran dari tegangan dan waktu pada layar (screen). Sebuah Grafik, biasa disebut Trace/Jejak, tergambar oleh pancaran elektron menumbuk lapisan phosphor dari layar menimbulkan pancaran cahaya, biasanya berwarna hijau atau biru. Ini sama dengan penggambaran pada layar televise.

Bagian-bagian fisik luar osiloskop dapat dilihat melalui gambar berikut:



Gambar 1. Osiloskop Analog Tampak Depan

- Lingkaran 1 menyatakan sumber signal (CH1, CH2, LINE, dan EXT).
- Lingkaran 2 menyatakan input Channel 1.
- Lingkaran 3 menyatakan channel mana yang ditampilkan pada layar (CH1, CH2, DUAL, dan ADD).
- Lingkaran 4 menyatakan jenis signal input (AC, GND, dan DC).
- Lingkaran 5 menyatakan Volts/Div.
- Lingkaran 6 menyatakan Vertical Position (posisi secara vertikal).
- Lingkaran 7 menyatakan Horizontal Position (posisi secara horizontal).
- Lingkaran 8 menyatakan Time/Div (waktu per kotak pada layar osiloskop).

## V. Percobaan dan Data

### A. Pengukuran Tegangan

No	Sumber Tegangan	V terukur osiloskop (Vpp)	V terukur AVO (Vrms)
1	Function Generator (AC)	30 V	10,22 V
2	Batrai (DC)	1,6 V	1,57 V

Tabel.1 Data Hasil Percobaan Pengukuran Tegangan

**B. Pengukuran Frekuensi**

No	Sumber Tegangan	Perioda (osiloskop)
1	Fuction setting S pada	
	15 K	66 uS (mikro sekon)
	150 K	6,6 uS (mikro sekon)
	1 M	1 uS (mikro sekon)

Tabel 2. Data Hasil Percobaan Pengukuran Frekuensi

**VI. Analisis**

**A. Analisis perhitungan pengukuran tegangan**

1. Hitung  $V_{rms}$   $\longrightarrow V_{pp} = 2 \times V_{maks}$

$$V_{maks} = \frac{V_{pp}}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ Volt}$$

$$V_{rms} = \frac{V_{maks}}{\sqrt{2}} = \frac{15}{\sqrt{2}} = 10,6 \text{ Volt}$$

Dari perhitungan menggunakan rumus diatas didapatkan bahwa hasil pengukuran menggunakan osiloskop dan AVO meter itu mendekati yaitu:

$$\left. \begin{array}{l} V_{rms} \text{ pada Osiloskop} = 10,6 \text{ Volt} \\ V_{rms} \text{ pada AVO} = 10,22 \text{ Volt} \end{array} \right\} \boxed{0,16 \text{ Volt}}$$

2.  $V_{maks} = V_{rms} \cdot \sqrt{2} = \frac{V_{rms}}{0,707}$

$$V_{maks} = \frac{10,22}{0,707} = 14,45 \text{ Volt}$$

Dari perhitungan menggunakan rumus diatas didapatkan bahwa hasil pengukuran menggunakan osiloskop dan AVO meter itu mendekati yaitu:

$$\left. \begin{array}{l} V_{\text{maks pada Osiloskop}} = 15 \text{ Volt} \\ V_{\text{maks pada AVO}} = 14,45 \text{ Volt} \end{array} \right\} \boxed{0,5 \text{ Volt}}$$

### B. Analisis Perhitungan Pengukuran Frekuensi

Membandingkan percobaan pengukuran menggunakan osiloskop dengan settingan pada Function

$$1. F = \frac{1}{T} = \frac{1}{66 \times 10^{-6}} = \frac{10^6}{66} = 15,1 \text{ KHz}$$

Dari perhitungan diatas hasil pengukuran Frekuensi menggunakan osiloskop mendekati dari settingan pada function yaitu:

$$\left. \begin{array}{l} \bullet \text{ Frekuensi pada function} = 15 \text{ KHz} \\ \bullet \text{ Frekuensi pada Osiloskop} = 15,1 \text{ KHz} \end{array} \right\} \boxed{0,1 \text{ KHz}}$$

$$2. F = \frac{1}{T} = \frac{1}{6,6 \times 10^{-6}} = \frac{10^6}{6,6} = 151 \text{ KHz}$$

Dari perhitungan diatas hasil pengukuran Frekuensi menggunakan osiloskop mendekati dari settingan pada function yaitu:

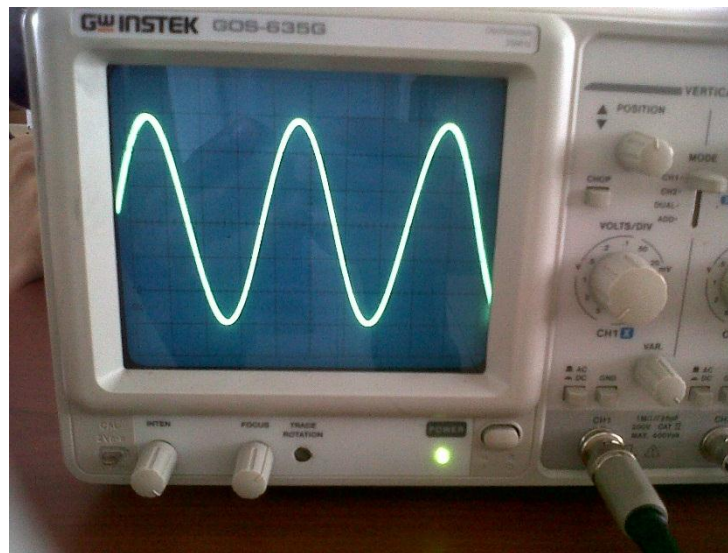
$$\left. \begin{array}{l} \bullet \text{ Frekuensi pada function} = 15 \text{ KHz} \\ \bullet \text{ Frekuensi pada Osiloskop} = 151 \text{ KHz} \end{array} \right\} \boxed{1 \text{ KHz}}$$

$$3. F = \frac{1}{T} = \frac{1}{1 \times 10^{-6}} = \frac{10^6}{1} = 1000 \text{ KHz}$$

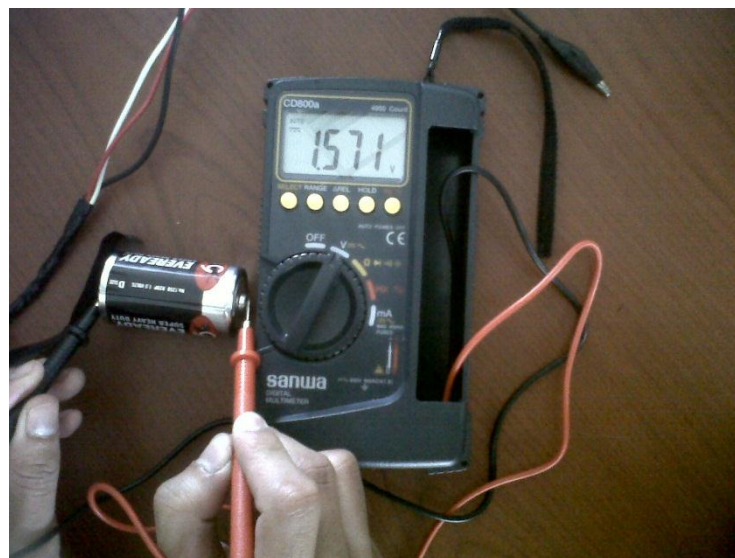
Dari perhitungan diatas hasil pengukuran Frekuensi menggunakan osiloskop mendekati dari settingan pada function yaitu:

$$\left. \begin{array}{l} \bullet \text{ Frekuensi pada function} = 1000 \text{ KHz} \\ \bullet \text{ Frekuensi pada Osiloskop} = 1000 \text{ KHz} \end{array} \right\} \boxed{0 \text{ KHz}}$$

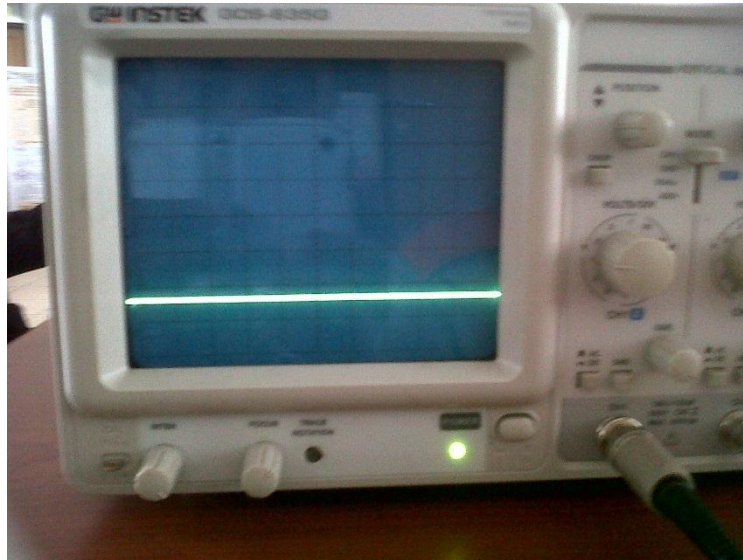
## VII. Dokumentasi



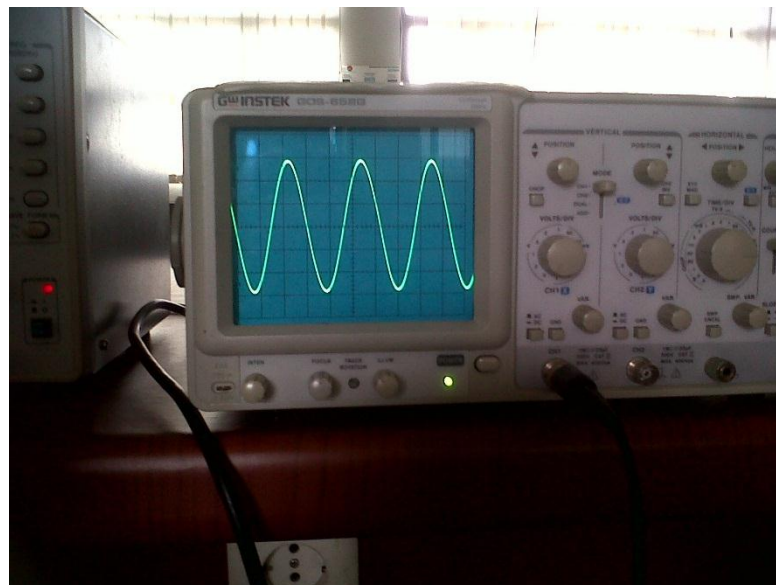
Gambar 2. Gambar sinyal AC dengan 6 divisi



Gambar 3. Hasil Pengukuran menggunakan AVO meter



Gambar 4. Sinyal DC hasil pengukuran menggunakan osiloskop



Gambar 5. Gambar perhitungan Frekuensi pada osiloskop

## VIII. Kesimpulan

Dari percobaan diatas membuktikan bahwa rumus  $V_{maks} = \frac{V_{pp}}{2}$  kemusian rumus

$V_{maks} = V_{rms} \cdot \sqrt{2}$  dan rumus  $F = \frac{1}{T}$  itu benar , hal ini dibuktikan dengan hasil percobaan diatas dan hasilnya mendekati

## IX. Referensi

Haryadi, Andrian. 2013. *osiloskop*. 16 Mei. Diakses Februari 18, 2015. <http://haryadiandri.blogspot.com/>.

Joe. 2010. *Osiloskop Analog*. 26 November. Diakses Februari 18, 2015. <http://joe-proudly-present.blogspot.com/2010/11/osiloskop-analog.html>.