JOB SHEET 6
LISTRIK DAN ELEKTRONIKA DASAR

KONDENSATOR

OLEH:
MOCH. SOLIKIN, M.Kes (m.sol@uny.ac.id)
IBNU SISWANTO, M.Pd. (ibnusiswanto@uny.ac.id)

PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

A. Kompetensi :

Memahami karakteristik kondensator.

B. Sub Kompetensi :

Setelah selesai praktikum mahasiswa dapat :

1. Menjelaskan pengaruh kondensator terhadap penyearahan.
2. Menentukan lama pengisian dan pengosongan kondensator.
3. Menentukan kapasitansi kapasitor

C. Alat dan Bahan :

a. Multi meter
b. Power suplay
c. Training kit LED-OTO-001
d. Osiloscop
e. Timer
f. Kabel penghubung

D. Keselamatan Kerja :

a. Hati-hati saat bekerja dengan obyek yang berhubungan dengan arus listrik.
b. Kalibrasi/set nol multi meter sebelum digunakan.
c. Gunakan alat praktikum sesuai dengan fungsinya.
d. Laksanakan praktikum sesuai dengan prosedur kerja.
e. Tanyakan pada instruktur apabila mengalami permasalahan praktikum.

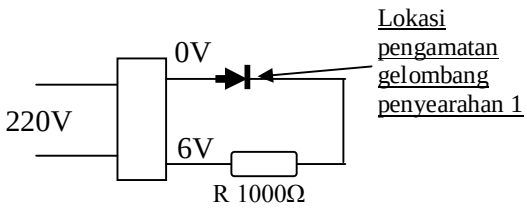
E. Langkah Kerja :

1. Siapkan alat dan bahan yang digunakan.
2. Lakukan pengujian kapasitor secara sederhana
   a. Set multimeter pada posisi 100 x Ω dan isilah kapasitor dengan menghubungkan test lead hitam (terminal (-) pada terminal positif kapasitor, sedang test lead merah (+) dihubungkan dengan terminal (-) kapasitor dalam waktu beberapa detik sampai jarum diam. (Multimeter analog)

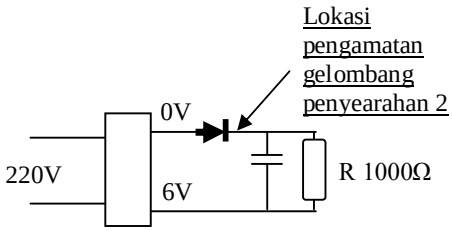
b. Perhatikan "pukulan" jarum ketika pengisian dimulai. Dan lepaskan hubungan kaki kapasitor dengan alat.

c. Set multimeter ke 10 VDC. Hubungkan kapasitor yang terisi itu ke multimeter (voltmeter) dengan menghubungkan test lead hitam (terminal (-) pada terminal negatif kapasitor, sedang test lead merah (+) dihubungkan dengan terminal positif kapasitor dan lihatlah penunjuk tegangan dari beberapa volt turun ke nol.

3. Buatlah rangkaian sistem penyearahan setengah gelombang (gambar. 1).

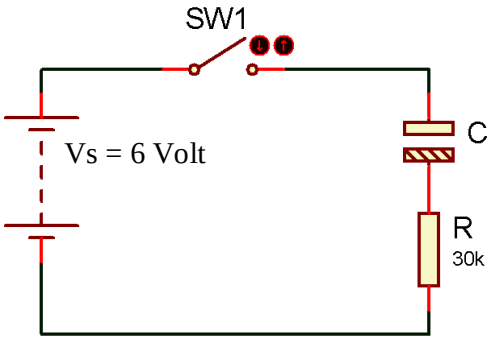


Gambar. 1



Gambar. 2

4. Amati dan gambar bentuk gelombang setelah diode menggunakan osiloscop.
5. Tambahkan kondensator dan amati bentuk gelombangnya (gambar 2).
6. Buat rangkaian pengisian kondensator seperti di bawah ini !



- Amati perubahan tegangan kondensor setiap perubahan waktu sampai tegangan kondensor sama dengan tegangan sumber. (Vc=Vs)

7. Lepas hubungan kabel ke sumber, lalu hubungkan terminal (+) dan (-) sumber agar terjadi hubungan antara kaki-kaki kapasitor dan amati waktu pengosongannya.
8. Gambar grafik pengisian dan pengosongannya.

9. Hitung kapasitansi kapasitor dengan rumus di bawah ini:

$C = Q/V$ $\quad$ $R = V / I$ $\quad$ $I = Q/t$

$R = V.t / Q$ $\quad$ $CR = \frac{Q}{V} X \frac{V.t}{Q}$ $\quad$ C = ??

C : kapasitansi kapasitor (Farad)

V : Tegangan (Volt)

t : Waktu (Detik)

Q : Muatan (Coloumb)

R : Tahanan Resistor (Ohm)

I : Arus listrik (Ampere)

F. Lampiran

1. Tabel pengisian dan pengosongan kapasitor:

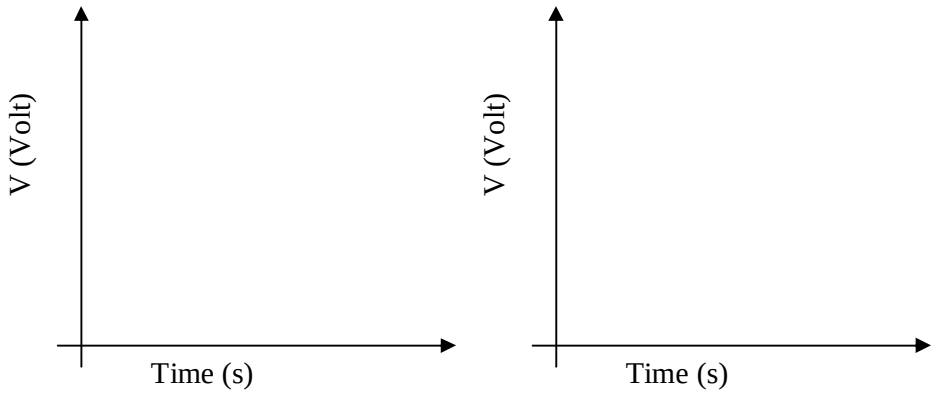
Pengisian

NO	WAKTU	TEGANGAN
1	0	
2	3	
3	6	
4	9	
5	dst	

Pengosongan

NO	WAKTU	TEGANGAN
1	0	
2	3	
3	6	
4	9	
5	dst	

2. Grafik pengisian dan pengosongan kapasitor:



(a) **(b)**

Grafik tegangan pengisian (a) dan pengosongan (b) kapasitor

3. Pengujian kapasitor secara sederhana

a. Apakah kapasitor masih mampu menyimpan muatan listrik?

b. Berapa tegangan kaki kapasitor saat dimulai pengosongan?

4. Pertanyaan dan tugas

a. Sebutkan aplikasi kondensator pada sistem kelistrikan otomotif dan gambarkan skemanya!

b. Jelaskan peran kapasitor dalam rangkaian tersebut!

c. Buatlah laporan praktikum dilengkapi jawaban dari tugas-tugas tersebut!