

# LAPORAN HIBAH PENGAJARAN

## PEMBUATAN KIT KOMPONEN ELEKTRONIKA UNTUK PEMBELAJARAN MATA KULIAH KONSEP DASAR IPA 3



MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG	
DITERIMA TGL.	: 13-01-2014
SUMBER HARGA:	Rd
KOLEKSI	ks
NO. INVENTARIS	: 24/hd/2014-P.1 (1)
KLASIFIKASI	: 621 381 07 S11 P.1

Oleh:

Ketua Pelaksana : Dra. Hj. Silvinia, M.Ed  
NIP : 130 526 621  
Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Tahun : 2007

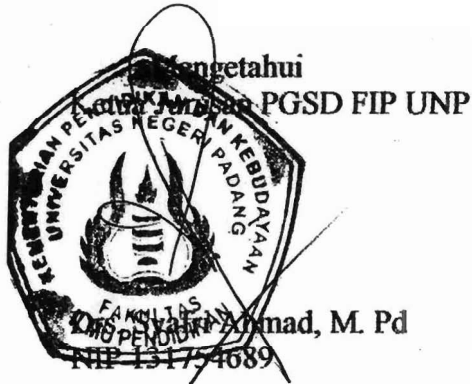
**JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2007**




# LEMBAR PENGESAHAN HIBAH PENGAJARAN

1. Judul : Pembuatan KIT Komponen Elektronika untuk Pembelajaran Mata Kuliah Konsep Dasar IPA 3
2. Ketua Pelaksana
  - a. Nama lengkap : Dra. Hj. Silvinia, M. Ed
  - b. NIP : 130 526 621
  - c. Pangkat/ Golongan : Pembina/IV A
  - d. Jabatan : Lektor Kepala
  - e. Jurusan : PGSD
  - f. Fakultas : FIP
  - g. Bidang keahlian : IPA
  - h. Alamat : Jln Tempua I/6 Air Tawar Barat Padang  
Telp. (0751) 7050095, 08126719470
3. Sifat Kegiatan : Pengembangan
4. Sumber Biaya : PHK S1 PGSD A
5. Jumlah Biaya : Rp. 20.000.000,-

Padang, Desember 2007




Ketua Pelaksana

  
Dra. Hj. Silvinia, M. Ed  
NIP 130526621

Menyetujui

Ketua Pelaksana PHK S1 PDSG A

FIP UNP

  
Dra. Hj. Silvinia, M. Ed  
NIP 130526621

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

1. Berdasarkan kurikulum S1 PGSD diketahui bahwa Matakuliah Pendidikan IPA<sub>3</sub> (3 SKS) adalah bagian dari Matakuliah Keahlian Berkarya (MKB), diberikan pada semester I (masuk DII). Bobot matakuliah ini 3 SKS terdiri dari 2 SKS pelajaran teori dan 1 SKS pelajaran praktek. Matakuliah ini menunjang matakuliah Pendidikan IPA SD serta menunjang penulisan Tugas Akhir.
2. Gambaran isi matakuliah dan pembagian waktu.  
Materi matakuliah ini adalah Fluida statis, Adaptasi dan Evolusi, Penurunan sifat, Atom dan molekul, Bioteknologi, Peranan elektronika dalam komunikasi.  
Bobot matakuliah ini 3 SKS (2 SKS Teori dan 1 SKS Praktek), Tatap muka teori 16 kali pertemuan termasuk ujian mid dan ujian semester. Praktikum dilaksanakan 8 kali pertemuan.
3. Metoda Pembelajaran yang digunakan adalah metoda ceramah, diskusi, inkuiri dan pemberian tugas.
4. Dalam Matakuliah Pendidikan IPA<sub>3</sub> terdapat materi tentang mengenal berbagai komponen dasar elektronika dan merancang serta membuat suatu karya atau model alat elektronik sederhana. Berdasarkan pengalaman dan pengamatan penulis bahwa pembelajaran tentang Matakuliah Kuliah Pendidikan IPA<sub>3</sub> dilakukan dengan metoda ceramah, tanya jawab dan diskusi serta menggunakan alat bantu belajar seperti papan tulis dan transparansi menggunakan OHP. Sebagaimana lazimnya pelaksanaan pembelajaran dilakukan pada UNP umumnya.

Berdasarkan pengalaman dan pengamatan kita, banyak hal yang menjadi hambatan bagi mahasiswa untuk memperoleh hasil belajar yang optimal antara lain adalah: (1) Jumlah mahasiswa dalam kelas lebih besar dari 35 orang, (2) fasilitas belajar (alat bantu belajar) yang tidak memadai, (3) Persiapan mengajar dosen kurang, (4) Dosen sibuk dengan tugas jabatan/ sibuk diluar.

Sehubungan dengan pembelajaran dari isi matakuliah Pendidikan IPA<sub>3</sub> yaitu mengenal berbagai komponen elektronika dasar termasuk pembelajaran bidang Eksakta, pembelajaran bidang Eksakta agak berbeda dengan pembelajaran bidang sosial yaitu tidak hanya memperoleh ranah afektif dan ranah kognitif saja tapi juga harus memenuhi ranah motorik. Justru itu pembelajaran bidang Eksakta ada dua yaitu pembelajaran teori dan pembelajaran praktikum/praktek.

Bobot matakuliah teori dan matakuliah praktek sebanding (50% dan 50%) atau 40% dan 60%. Jadi untuk pembelajaran materi mengenal komponen elektronika dasar diperlukan pembelajaran praktek. Untuk pembelajaran praktek diperlukan alat praktek yang berhubungan dengan materi pengenalan komponen elektronika dasar. Alat tersebut bisa saja berupa "KIT Komponen Elektronika" yang berisikan beberapa komponen tentang komponen dasar elektronika dan beberapa rangkaian untuk mengamati unjuk kerja dan karakteristik beberapa alat-alat elektronika yang terkait.

Jadi pembelajara materi tentang mengenal berbagai komponen dasar elektronika akan lebih efektif bila diikuti dengan pembelajaran praktek. Demikian juga untuk matakuliah merancang dan membuat suatu karya atau model alat elektronik sederhana.

## B. Perumusan masalah

Berdasarkan uraian di atas diketahui bahwa untuk pembelajaran mengenal berbagai komponen dasar elektronika diperlukan alat bantu pembelajaran berupa KIT sebagai alat pembelajaran praktek. Jadi permasalahannya adalah:

1. Bagai mana memperoleh KIT Komponen Elektronika untuk pembelajaran praktek materi mengenal berbagai komponen dasar elektronika.
2. Bagaimana memperoleh modul petunjuk praktek yang menggunakan KIT Komponen Elektronika tersebut di atas.

## C. Tujuan dan manfaat

1. Tujuan penelitian ini adalah:
  - a. Pengadaan atau pembuatan KIT Komponen Elektronika untuk pembelajaran mengenal berbagai komponen dasar elektronika.
  - b. Pengadaan atau pembuatan modul/petunjuk praktek menggunakan KIT Komponen Elektronika.
2. Manfaat penelitian ini adalah:
  - a. Memudahkan dosen/instruktur dalam melakukan pembelajaran materi pelajaran Pendidikan IPA<sub>3</sub> tentang konsep elektronika dasar
  - b. Memudahkan mahasiswa memahami materi pelajaran Pendidikan IPA<sub>3</sub> tentang Konsep elektronika dasar.
  - c. Sarana bagi mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan mahasiswa dalam memahami teknologi elektronika yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

## II. Konsep dan pengembangan dan tinjauan teoritik

### A. KIT Komponen Elektronika Dasar.

KIT ini digunakan dalam pembelajaran praktek untuk memahami konsep komponen elektronika dasar. KIT ini berisikan beberapa komponen dasar yang terkait dengan teori. Masing-masing komponen dikemas sedemikian rupa agar mudah dan praktis membuat rangkaiannya. Disamping itu dilengkapi dengan beberapa instrumen ukur yang terkait seperti CRO/Oscilloscop dan Multi tester. Model unit masing-masing komponen seperti pada lampiran .

### B. Modul petunjuk praktikum.

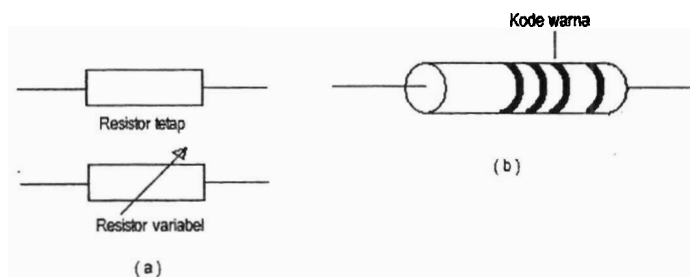
Modul ini digunakan untuk petunjuk pelaksanaan praktikum, agar mahasiswa dapat melakukan percobaan secara terarah dan runtut sehingga diperoleh data percobaan yang tepat. Petunjuk praktikum ini disebut juga dengan "Labsheet" yang berisikan tujuan, teori singkat, alat dan bahan percobaan, rangkaian

percobaan, langkah percobaan. Setiap selesai melakukan percobaan mahasiswa harus membuat laporan.

Judul percobaan KIT INI antara lain: (a) Menentukan nilai resistor, (b) Rangkaian resistor seri dan paralel, (c) Resistor untuk mengatur arus, (d) Resistor untuk pengatur tegangan, (e) Potensio pengatur arus dan tegangan, (f) Mengamati pengisian dan pengosongan kapasitor, (g) Prinsip kerja Dioda, (h) rangkaian transistor, (i) rangkaian dioda penyearah setengah gelombang, dan (j) Penggunaan Ocsiloscop(CRO)

C. Teori Komponen Elektronika Dasar.

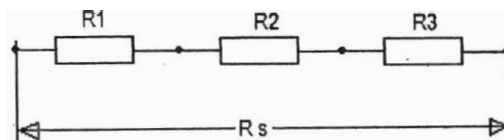
1. Resistor, digunakan untuk mengatur tegangan dan arus listrik. Jenis resistor yaitu resitor kawat untuk nilai tahanan rendah dan resistor karbon nilai tahanan tinggi dan dayanya bervariasi dari ¼ s/d 15 watt.



Gambar 1. Resistor : (a) Lambang resistor, (b) Bentuk resistor

Nilai kode warna resistor dan nilai tahanan resistor yang ada dipasaran dapat dilihat pada lampiran 3. Resistor dalam pemakaiannya dapat dihubungkan seri, paralel dan hubungan campur (seri dan paralel), nilai tahanan total masing-masing hubungan adalah:

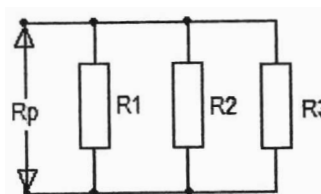
- a. Hubungan seri



Gambar 2. Rangkaian hubungan seri resistor

Nilai total hubungan seri:  $R_{seri} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$ .

- b. Hubungan paralel



Gambar 3. Rangkaian hubungan paralel resistor

Nilai total hubungan paralel:  $1/R_{\text{paralel}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$ .

Hubungan antara nilai tahanan, tegangan sumber dan arus dalam suatu rangkaian adalah,

$$V = IR \quad I = V/R \quad R = V/I$$

Dimana :

V = Tegangan sumber (Volt)

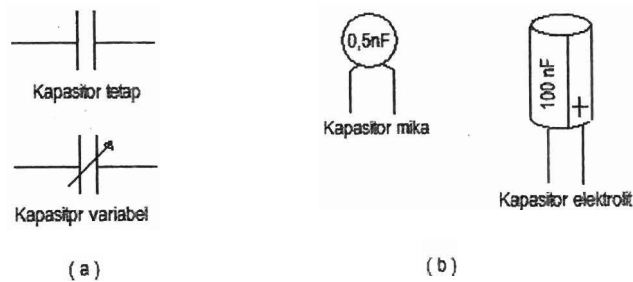
I = Arus listrik (Amper)

R = Tahanan Resistor (Ohm atau  $\Omega$ )

2. Kapasitor, antara lain digunakan untuk mengatur frekuensi, penyangkutan tegangan rata, dan pembentuk tegangan. Kapasitor dibuat dari dua lempengan plat konduktor dan diantara lempengan disekat tipis dengan bahan isolator (dielektrikum).

Jenis kapasitor ditentukan oleh bahan dielektrikum masing-masing kapasitor yaitu kapasitor mika, kapasitor kertas, dan kapasitor elektrolit. Nilai kapasitansi kapasitor dibuat mulai dari mikrofarad ( $\mu\text{F} = 10^{-6} \text{ F}$ ), nanofarad ( $\text{nF} = 10^{-9} \text{ F}$ ), pikofarad ( $\text{pF} = 10^{-12} \text{ F}$ ).

Kapasitor dapat menyimpan muatan listrik bila diberi tegangan listrik dan akan memiliki tegangan sebesar tegangan listrik yang diberikan. Kapasitor akan akan membuang muatan atau megosong bila ujung-ujung kakinya dihubungkan singkat atau bila mendapat polaritas tegangan yang berlawanan. Justru itu kapasitor menahan arus searah dan melewatkan arus bolak-balik. Pada gambar 4. diberikan lambang dan bentuk kapasitor.



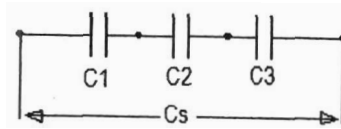
Gambar 4. Kapasitor

(a) Lambang kapasitor

(b) Bentuk kapasitor

Dalam pemakaiannya kapasitor dapat dihubungkan seri, paralel dan seri-paralel. Nilai total kapasitansi masing-masing rangkaian seperti berikut :

a. Hubungan seri

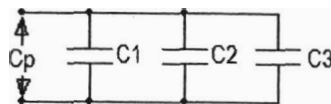


Gambar 5. Rangkaian hubungan seri kapasitor

Nilai total hubungan seri kapasitor:

$$1/C_{\text{seri}} = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3 + \dots + 1/C_n$$

b. Hubungan paralel



Gambar 6. Rangkaian hubungan paralel kapasitor

Nilai total hubungan paralel kapasitor:

$$C_{\text{paralel}} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$$

Hubungan nilai kapasitansi C, muatan kapasitor Q, dan tegangan sumber adalah,

$$C = Q/V, \quad Q = C/V, \quad V = C/Q.$$

Dimana :

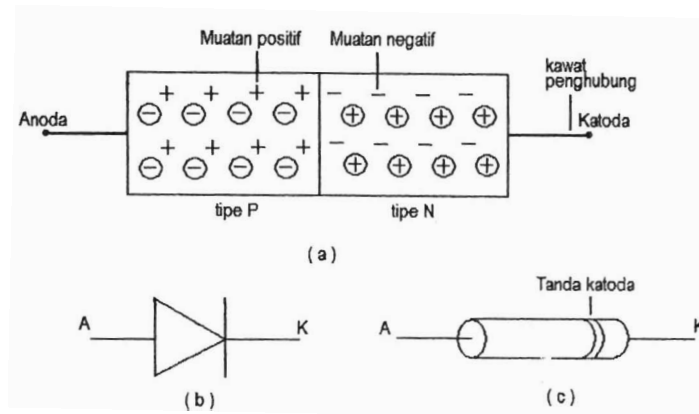
C = kapasitansi (Farad)

Q = Muatan kapasitor (Coulomb)

V = Tegangan (Volt)

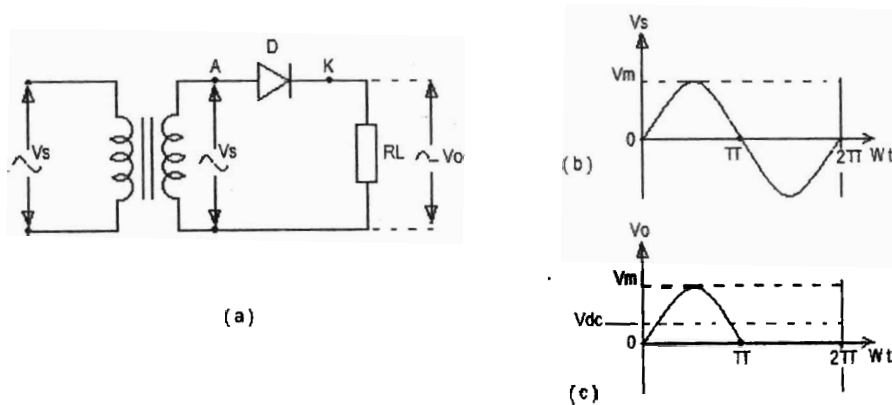
3. Dioda semikonduktor.

Dioda digunakan untuk mensearahkan arus bolak-balik untuk memperoleh sumber tegangan searah atau tegangan DC. Dioda terdiri dari gandengan bahan tipe P (bermuatan positif) dan tipe N (bermuatan negatif), masing-masing bahan diberi kawat penghubung yaitu sebagai Anoda dan Katoda (Perhatikan gambar 7). Bila dioda diberi tegangan bolak-balik maka akan melewati tegangan positif saja dan menahan tegangan negatif, tegangan positif yang dilewatkan dioda tersebut dinamakan tegangan searah.



Gambar 7. Dioda semikonduktor  
 (a) Struktur dioda semikonduktor  
 (b) Lambang dioda  
 (c) Salah satu bentuk dioda.

**Penyearah Setengah Gelombang.**



Gambar 8. Dioda sebagai penyearah setengah gelombang.  
 (a) Rangkaian penyearah setengah gelombang.  
 (b) Bentuk tegangan sumber ( $V_s$ ), berupa tegangan bolak-balik.  
 (c) Bentuk tegangan output ( $V_o$ ), berupa tegangan Searah ( $V_{dc}$ ).

Nilai tegangan searah yang dibentuk oleh dioda dapat dihitung dengan persamaan :

$$V_{dc} = V_{mak} / \Pi$$



Dimana :

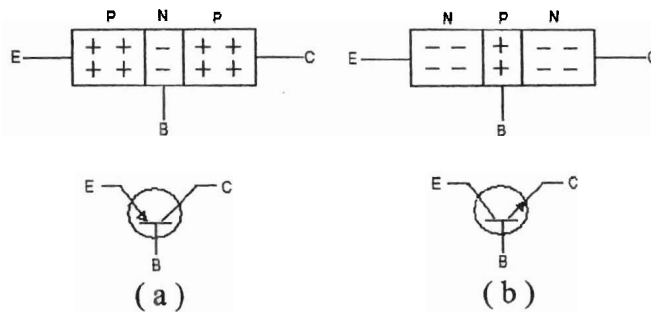
$V_{dc}$  = Tegangan searah (Volt)

$V_{mak}$  = Tegangan maksimum (Volt)

$\Pi = 3,14$

4. Transistor, adalah salah satu komponen elektronika yang dapat digunakan untuk saklar dan sebagai penguat. Transistor dibuat dari gandingan bahan semi konduktor tipe P dan tipe N. Masing-masing bahan gandingan diberi kawat penghubung dan masing dinamai kaki Emitor (E), kaki Basis (B) dan kaki Colektor (C). Justru itu dikenal dua jenis transistor yaitu transistor PNP dan transistor NPN. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar 9.

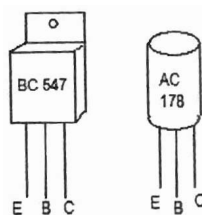
Transistor dapat diaktifkan atau akan dapat mengalirkan arus apabila diberi tegangan bias. Untuk mengaktifkan transistor PNP, Emitor diberi tegangan Positif (+) terhadap basis (tegangan bias maju), Colektor diberi tegangan negatif terhadap basis (tegangan bias balik). Untuk mengaktifkan transistor NPN, Emitor diberi tegangan Negatif (-) terhadap basis (tegangan bias maju), Colektor diberi tegangan positif terhadap basis (tegangan bias balik).



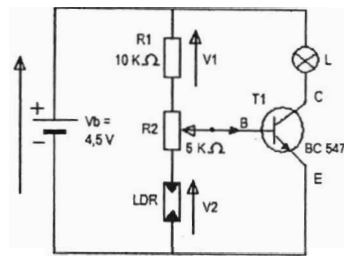
Gambar 10. Struktur transistor.

(a) Transistor tipe PNP dan lambang.

(b) Transistor tipe NPN dan lambang.



Gambar 11. Dua bentuk transistor.



Gambar 12. Rangkaian transistor sebagai saklar sensor cahaya

### III. Metoda Pengembangan dan Strategi Pelaksanaan

KIT Komponen Elektronika berisikan beberapa komponen elektronika dasar seperti resistor, kapasitor, induktor, dioda, transistor, transformator, led dan lain-lainnya. Masing-masing komponen dibuatkan kedudukannya dengan PCB lubang dan setiap terminalnya dibuatkan konektor. Merangkai antara komponen digunakan jepit buaya ukuran kecil. Dengan demikian sambungan antara komponen kuat atau tidak longgar.

Disamping komponen disediakan juga beberapa model rangkaian alat-alat elektronik sederhana untuk dapat diamati karakteristik atau prinsip kerjanya.

Pelaksanaan praktek dengan KIT Komponen Elektronika dilakukan dengan mengikuti modul petunjuk praktek berupa Labsheet. Materi praktek berupa rangkaian-rangkaian dasar yang terkait dengan materi teori yang dapat membuktikan konsep-konsep teori. Berikutnya mahasiswa mengamati karakteristik atau prinsip kerja dari beberapa alat-alat elektronik sederhana. Sebaiknya mahasiswa juga dilatih menggunakan solder untuk memasang komponen elektronika/membuat rangkaian elektronika dalam pemberian tugas.

### IV. Indikator kinerja

1. Mahasiswa mengenal beberapa komponen elektronika.
2. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja dan kegunaan masing-masing komponen elektronika.
3. Mahasiswa dapat membuat alat-alat elektronika sederhana.

### V. Keberlanjutan

KIT Komponen Elektronika ini dapat digunakan untuk matakuliah yang bersangkutan pada semester-semester berikutnya. Setiap selesai digunakan komponen yang digunakan diperiksa dan disusun rapi pada tempat yang disediakan pada kotak KIT. Setiap akhir semester KIT ini divalidasi agar selalu siap pakai dan dikembangkan.

Lampiran 1.

Kode Warna dan daftar Nilai Resistor

Tabel 1. Kode Warna Resistor

Warna	Pita ke 1 = angka ke 1	Pita ke 2 = angka ke 2	Pita ke 3 = angka ke 3
hitam	0	0	Tidak ada
coklat	1	1	Satu
merah	2	2	Dua
orange	3	3	Tiga
kuning	4	4	Empat
hijau	5	5	Lima
biru	6	6	Enam
violet	7	7	Tujuh
Abu-abu	8	8	Delapan
putih	9	9	sembilan

Tiap warna pada resistor menyatakan angka pertama, cincin ke 2 menyatakan angka kedua, dan cincin ke 3 menyatakan jumlah nol setelah dua angka sebelumnya. Sedangkan cincin ke 4 menyatakan toleransinya.

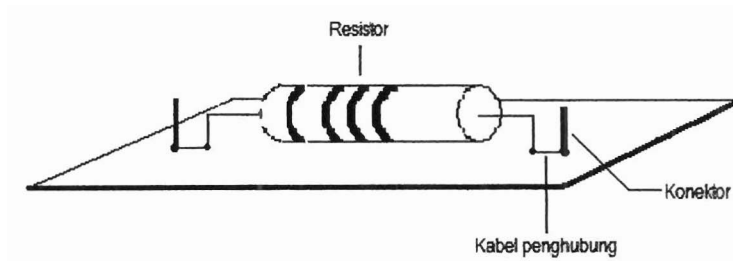
Tabel 2. Daftar Standard Nilai Resistor

Ohms					kilohms		Megohms	
0,10	1,0	10	100	1000	10	100	1,0	10,0
0,11	1,1	11	110	1100	11	110	1,1	11,0
0,12	1,2	12	120	1200	12	120	1,2	12,0
0,13	1,3	13	130	1300	13	120	1,3	13,0
0,15	1,5	15	150	1500	15	150	1,5	15,0
0,16	1,6	16	160	1600	16	160	1,6	16,0
0,18	1,8	18	180	1800	18	180	1,8	18,0
0,20	2,0	20	200	2000	20	200	2,0	20,0
0,22	2,2	22	220	2200	22	220	2,2	22,0
0,24	2,4	24	240	2400	24	240	2,4	
0,27	2,7	27	270	2700	27	270	2,7	
0,30	3,0	30	300	3000	30	300	3,0	
0,33	3,3	33	330	3300	33	330	3,3	
0,36	3,6	36	360	3600	36	360	3,6	
0,39	3,9	39	390	3900	39	390	3,9	
0,43	4,3	43	430	4300	43	430	4,3	
0,47	4,7	47	470	4700	47	470	4,7	
0,51	5,1	51	510	5100	51	510	5,1	
0,56	5,6	56	560	5600	56	560	5,6	
0,62	6,2	62	620	6200	62	620	6,2	
0,68	6,8	68	680	6800	68	680	6,8	
0,75	7,5	75	750	7500	75	750	7,5	
0,82	8,2	82	820	8200	82	820	8,2	
0,91	9,1	91	910	9100	91	910	8,2	

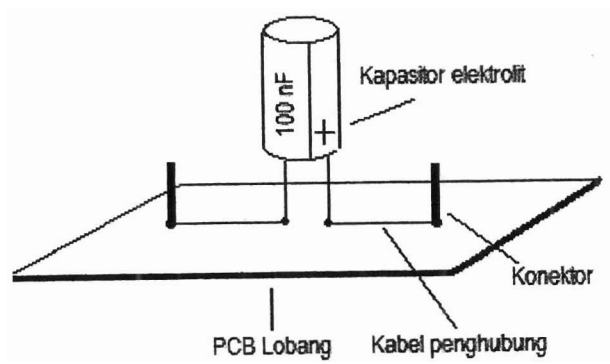
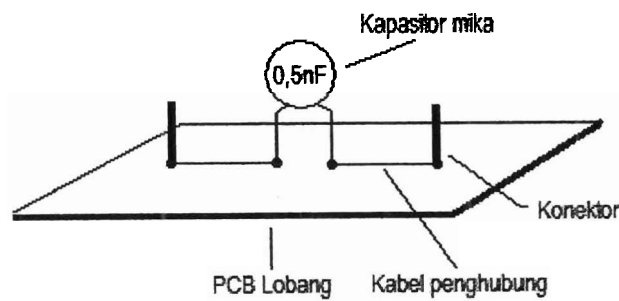
## Lampiran 2.

### Model Unit komponen KIT Komponen Elektronika Dasar.

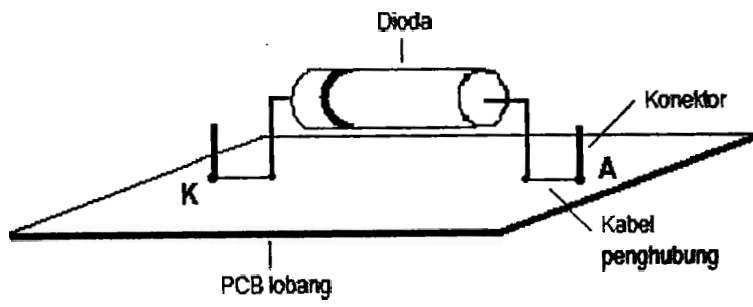
#### 1. Unit Resistor



#### 2. Unit Kapasitor



### 3. Unit Dioda



### 4. Unit Transistor

## DAFTAR PUSTAKA

- A. E. Fitzgerald, Sc. Dkk (1992). *Dasar-Dasar Elektronika*, oleh Pantur Silaban. Jakarta: Erlangga
- Boylestad, Robert, L. (1994). *Introductory Circuit Analysis*. New Yersey: Macmillan Publishing Company
- Carin Arthur. (1993). *Teaching Science Through Discovery*. New York: Macmillan Publishing Company
- Depdikbud. (1992). *Petunjuk Pratikum Pendidikan IPA 4*. Jakarta: Depdikbud
- Hadiat, I. N. Kertayasa. (1976). *Metodologi Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Depdikbud
- Malvino, AP. (1985). *Prinsip-Prinsip Elektronik* oleh Hanafi Gunawan, Jakarta: Gramedia
- Nono, Sutarno (2003). *Materi dan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: UT
- Schommers, (1992). *Elektronika untuk Pemula*. Jakarta: Gramedia
- Sutrisno. (1986). *Elektronika Teori dan Penerapannya*. Bandung: ITB
- ..... *User Manual Ocsiloscop*. Instek
- ..... *Instruction Manual Multitester*
- ..... (1983) *Perangkat Elektronika*. Bandung: PEDC

**PETUNJUK PRAKTIKUM  
KIT KOMPONEN ELEKTRONIKA**



Oleh,

**DRA. SILVINIA. M.Ed.**

**KIT ini dibuat atas bantuan Proyek PHK S1 PGSD Berasrama**

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2007**

## KATA PENGANTAR

Penguasaan sesuatu kompetensi bagi mahasiswa adalah tujuan dari suatu pembelajaran, diketahui bahwa untuk penguasaan kompetensi tertentu diperlukan beberapa sarana belajar seperti buku ajar, alat/media dan kemampuan dosen mengajar serta sarana penunjang lainnya.

Pada matakuliah Ilmu Pengetahuan Alam<sub>3</sub> (IPA<sub>3</sub>) diketahui dari silabinya bahwa disamping pembelajaran teori juga ada pembelajaran praktikum. Untuk efektifnya pembelajaran praktikum diperlukan alat bantu belajar terutama pada materi komponen elektronika. Untuk memenuhi alat praktikum tersebut di atas penulis mencoba membuat KIT untuk praktikum materi komponen elektronika tersebut.

Diharapkan KIT ini dapat mengingatkan pemahaman siswa tentang materi komponen elektronika. Materi praktikum pada KIT ini disusun dan dikemas sedemikian rupa sesuai dengan tuntutan silabi matakuliah yang bersangkutan. KIT ini dilengkapi dengan buku petunjuk pelaksanaan praktikum yang disusun secara praktis sehingga mahasiswa mudah melakukan percobaan tentang membuat rangkaian-rangkaian elektronika dan mengamati karakteristiknya.

Disadari bahwa materi praktikum pada KIT ini berupa rangkaian dasar elektronika yang dapat membekali mahasiswa untuk masuk ke bidang Teknik elektronika. Pengetahuan tentang elektronika sangat dibutuhkan pada masa kini, terutama bagi pribadi-pribadi yang ingin maju karena teknologi elektronika telah merambah kesemua bidang pekerjaan.

Penulis menyadari bahwa KIT ini masih terdapat beberapa kelemahan, untuk itu diharapkan saran-saran demi perbaikan dan pengembangannya. Terima kasih kepada segala pihak yang telah membantu secara moril maupun materil hingga terbentuk KIT ini, terutama pada Pimpinan Proyek PHK S1 PGSD Berasrama yang telah memberikan dana untuk pembuatan KIT ini.



Semoga KIT ini dapat digunakan sebagai mana mestinya sehingga mencapai tujuan yang diharapkan, Insya'Allah.

## DAFTAR ISI

1. Cara menggunakan Multitester/alat ukur besaran listrik.
2. Membaca kode warna nilai tahanan resistor.
3. Membuat rangkaian seri dan parallel resistor, dan menghitung nilai tahanan total resistor.
4. Rangkaian resistor pengatur arus listrik dan pengatur tegangan listrik.
5. Potensiometer (tahanan geser) pengatur arus listrik dan pengatur tegangan listrik.
6. Mengamati kerja kapasitor, mengisi dan mengosong.
7. Prinsip Kerja Dioda
8. Rangkaian transistor sederhana
9. Rangkaian dioda penyearah setengah gelombang.
10. Mengukur nilai frekuensi dan tegangan listrik dengan Ocsiloscop (CRO).

## PETUNJUK PELAKSANAAN PRAKTIKUM

1. Lakukanlah praktikum sesuai dengan urutan topik pada daftar isi.
2. Berikan teori terlebih dahulu sebelum dilakukan praktikum yaitu pahami dahulu teorinya sebelum dilaksanakan praktikum.
3. Lakukanlah praktikum secara teliti sesuai dengan prosedur yang ada dalam jobsheet dan kalau ada yang kurang jelas konsultasikan dengan dosen pembimbing.
4. Sediakan dahulu alat dan bahan yang digunakan setiap akan praktikum.
5. Periksa dahulu alat dan bahan yang akan digunakan apakah berfungsi atau tidak.
6. Selesai praktikum bersihkan alat dan bahan dan kembalikan tempatnya disusun rapi.
7. Setiap selesai melakukan praktikum setiap mahasiswa harus membuat laporan sesuai dengan data yang diperolehnya.

### Format Laporan:

1. Topik praktikum.
2. Tujuan praktikum.
3. Teori sesuai dengan topik praktikum.
4. Alat dan bahan.
5. Rangkaian percobaan
6. Data percobaan
7. Analisa data
8. Kesimpulan
9. Saran-saran, sehubungan dengan hambatan dan masalah dalam melakukan praktikum.

*"HATI-HATI, gunakanlah alat ukur sesuai fungsinya dengan cara yang benar"*

**"SELAMAT BEKERJA"**

PGSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 01/01
Prodi : PGSD/S1	Multitester/AVO meter	Waktu : 3 x 50 menit

**A. Tujuan :**

Selesai melakukan praktikum ini mahasiswa dapat:

1. Menggunakan Multitester sebagai :

- Ohm Meter untuk mengukur tahanan resistor dan tahanan beban lainnya
- Volt Meter AC untuk mengukur tegangan AC
- Volt Meter DC untuk mengukur tegangan DC
- Amper Meter DC untuk mengukur arus DC

**B. Teori Singkat**

Multitester adalah alat ukur komponen listrik yang terdiri dari :

Ohm Meter, Volt Meter dan Amper Meter

Struktur Multitester terdiri dari:

- Panel Skala Ukur adalah untuk menentukan nilai ukur yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk
- Saklar Pilih (Selector Switch) adalah untuk menentukan fungsi alat ukur yang digunakan
- Kabel Colokan penghubung pada objek ukur

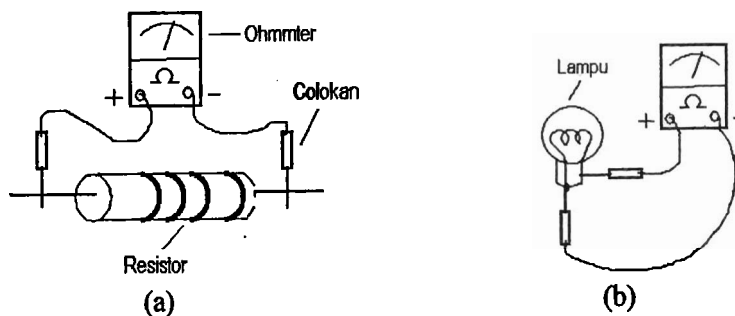
1. Ohm Meter digunakan untuk mengukur tahanan resistor dan tahanan kawat penghantar serta rangkaian listrik.

Nilai ukurnya terdiri dari empat tingkat :

- X 1  $\Omega$
- X 10  $\Omega$
- X 100  $\Omega$
- X 1000  $\Omega$

Cara menggunakannya :

- a. Perhatikan skala ukur yang digunakan untuk Ohm Meter
- b. Atur saklar pilih pada posisi Ohm Meter dan batas nilai ukur yang diukur
- c. Kalibrasi Ohm Meter dengan cara menghubungkan kedua kabel colokan dan atur jarum pada posisi nol Ohm dengan mengatur tombol adjust
- d. Hubungkanlah colokan pada objek yang diukur
- e. Contoh :



Gambar 1.1. Multitester difungsikan sebagai Ohm Meter

- (a) Mengukur tahanan resistor
- (b) Mengukur tahanan lampu/beban

PGSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 01/02
Prodi : PGSD/S1	Multitester/AVO meter	Waktu : 3 x 50 menit

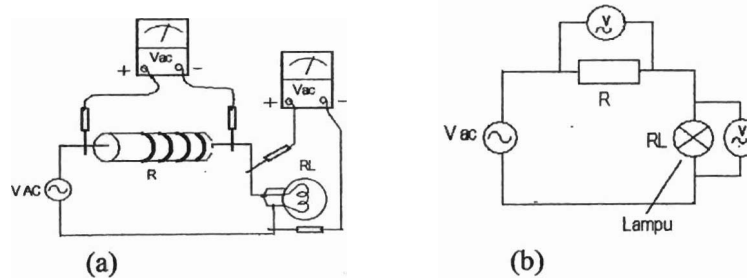
2. Volt Meter AC adalah untuk mengukur tegangan listrik AC.

Batas ukur yang disediakan adalah

- X 10 V
- X 50 V
- X 250 V
- X 1000 V

Cara menggunakannya :

- a. Atur saklar pilih pada voltmeter AC dan pada batas ukur yang sesuai yaitu sedikit lebih besar dari nilai yang diukur
- b. Hubungkan colokan pada objek yang diukur dan baca skala ukurnya
- c. Volt Meter AC: adalah untuk mengukur tegangan AC.
- d. Contoh:



Gambar 1.2. Multitester difungsikan sebagai Voltmeter AC.

- (a) Mengukur tegangan resistor dan tahanan lampu (RL)
- (b) Gambar rangkaian listrik mengukur tegangan resistor dan lampu/beban.

3. Volt Meter DC (arus searah) adalah untuk mengukur tegangan listrik arus searah.

Batas ukur yang di sediakan adalah:

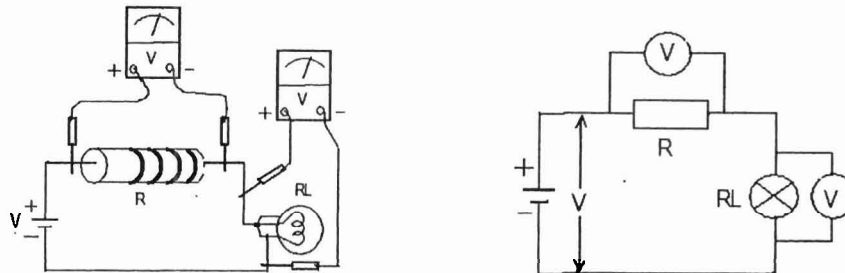
- X 0,25 V
- X 2,5 V
- X 10 V
- X 50 V
- X 250 V
- X 1000 V

Cara menggunakannya :

- a. Atur saklar pilih pada volt DC dan pada batas ukur yang sesuai yaitu sedikit lebih besar dari nilai yang diukur
- b. Hubungkan colokan pada objek yang diukur dan baca skala ukurnya

PGSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 01/03
Prodi : PGSD/S1	Multitester/AVO meter	Waktu : 3 x 50 menit

c. Contoh:



Gambar 1.3. Multitester difungsikan sebagai Voltmeter DC.

- (a) Mengukur tegangan resistor
- (b) Gambar rangkaian listrik mengukur tegangan resistor dan lampu/beban.

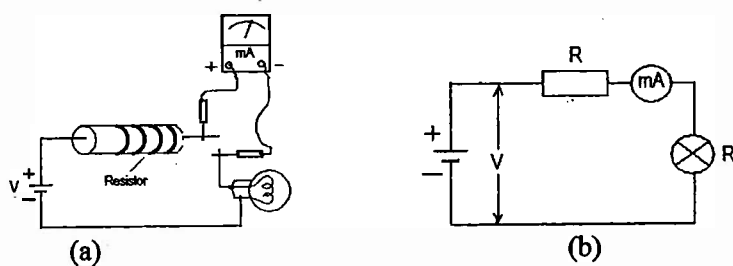
4. Amper Meter DC: adalah untuk mengukur arus listrik searah (DC).

Batas ukurnya adalah :

- X 100  $\mu$ A
- X 2,5 mA
- X 25 mA
- X 250 mA

Cara menggunakannya :

- a. Atur saklar pilih pada Ampermeter DC dan pada batas ukur yang sedikit lebih besar dari nilai yang diukur
- b. Hubungkan colokan pada objek yang diukur dan baca skala ukurnya
- c. Contoh:



Gambar 1.3. Multitester difungsikan sebagai Ampermeter DC.

- (a) Mengukur arus listrik dalam rangkaian.
- (b) Gambar rangkaian listrik mengukur arus listrik .

PGSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 02/01
Prodi : PGSD/S1	Nilai Tahanan Resistor	Waktu : 3 x 50 menit

- A. Tujuan : Setelah mempelajari materi ini mahasiswa akan dapat,
1. Menyebutkan nilai/angka masing-masing kode warna nilai tahanan resistor.
  2. Menentukan nilai tahanan beberapa resistor.

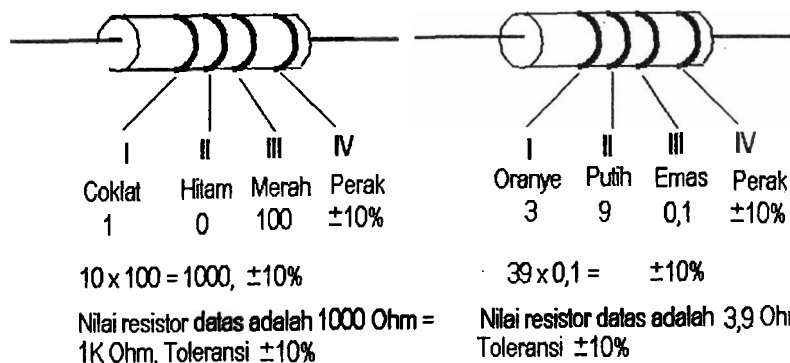
B. Teori singkat.

Nilai tahanan suatu resistor dinyatakan dengan kode warna seperti tabel,

Tabel 1. Kode Warna Nilai Tahanan Resistor.

Kode Warna	Warna I (angka satuan)	Warna II (angka puluhan)	Warna III (angka pengali)	Warna IV (nilai toleransi)
0. Hitam	0	0	0	Emas = 5%
1. Coklat	1	1	10	Perak = 10%
2. Merah	2	2	100	Tanpa warna = 20%
3. Orange	3	3	1000	
4. kuning	4	4	1.000.0	Kalau ada warna V
5. Hijau	5	5	1.000.00	(reliability):
6. Biru	6	6	1.000.000	Colat = 1%
7. Ungu	7	7	1.000.000.0	Merah = 0.1%
8. Abu-abu	8	8	1.000.000.00	Oranye = 0.01%
9. Putih	9	9	1.000.000.000	Kuning = 0.001%

Contoh :



Gambar 2.1. Cara menentukan nilai tahanan resistor dengan kode warna

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 02/02
Prodi : PGSD/S1	Nilai Tahanan Resistor	Waktu : 3 x 50 menit

C. Alat dan Bahan

1. Multitester/Ohm-meter.
2. Resistor 5 macam nilai.

D. Langkah Kerja.

- E. 1. Masing-masing Tujuan : Setelah mempelajari materi ini mahasiswa akan,
- a. Menyebutkan nilai/angka masing-masing kode warna nilai tahanan resistor.
  - b. Menentukan nilai tahanan beberapa resistor.
- Teori singkat saudara ambil 5 buah resistor dengan nilai bervariasi dari yang kecil dan besar.
2. Tuliskan masing-masing nilai kode warna resistor sesuai petunjuk berikut,

Resistor 1.

Kode warna :	I	II	III	IV
Warna	.....	.....	.....	.....
Nilai warna	.....	.....	.....	.....
Nilai				

3. Hitunglah resistor lainnya seperti langkah 2.  
Latihlah membaca kode resistor sampai mahir.
4. Buatlah jembatan keledai untuk mudah saudara menghafal nilai-nilai warna pada table 1.  
Contoh : Hi-Co-Me-Or-Ku .... Hj- Ung-Ab-Pu, atau  
H-C-M-O-K .....H-U-A-P
5. Buat laporan sesuai hasil/data pekerjaan saudara.

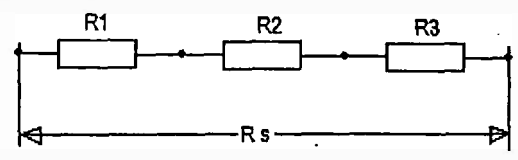


GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 03/01
Prodi : PGSD/S1	Rangkaian Resistor	Waktu : 3 x 50 menit

- A. Tujuan : Setelah mempelajari materi ini mahasiswa akan,
1. Membuat rangkaian seri dan rangkaian paralel resistor.
  2. Menghitung nilai tahanan total rangkaian seri dan paralel resistor.
  3. Mengukur nilai tahanan total rangkaian seri dan paralel resistor menggunakan Ohm-meter.

B. Teori singkat.  
Resistor dalam pemakaiannya dapat dihubungkan seri, paralel dan hubungan campur (seri dan paralel), nilai tahanan total masing-masing hubungan adalah:

1. Hubungan seri,



Gambar 3.1. Rangkaian hubungan seri resistor

Nilai total hubungan seri:  $R_{\text{seri}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$

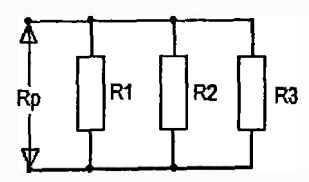
Contoh :

Diketahui : Suatu rangkaian seri resistor seperti gambar 2, dengan  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = 20 \Omega$  dan  $R_3 = 30 \Omega$ .

Hitung : Nilai tahanan total resistor.

Jawab :  $R_{\text{seri}} = R_1 + R_2 + R_3 = 10 + 20 + 30 = 60 \Omega$ .

2. Hubungan paralel,



Gambar 3.2. Rangkaian hubungan paralel resistor.

Nilai total hubungan paralel:  $1/R_{\text{paralel}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$

Contoh :

Diketahui : Suatu rangkaian paralel resistor seperti gambar 3, dengan  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = 20 \Omega$  dan  $R_3 = 30 \Omega$ .

Hitung : Nilai tahanan total resistor.

Jawab :  $1/R_{\text{paralel}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 = 1/10 + 1/20 + 1/30$   
 $= 6/60 + 3/60 + 2/60 = 11/60$   
 $R_{\text{paralel}} = 60/11 = 5,45 \Omega$ .

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 02/02
Prodi : PGSD/S1	Rangkaian Resistor	Waktu : 3 x 50 menit

**C. Alat dan Bahan**

1. Multitester/Ohm-meter.
2. Resistor 20  $\Omega$ , 4 buah.
3. Resistor, R1 = 10  $\Omega$ , R2 = 50  $\Omega$ , R3 = 100.

**D. Langkah Kerja.**

1. Percobaan rangkaian seri resistor

- a. Sediakan alat dan bahan praktikum.
- b. Ukur nilai tahanan masing- masing resistor dengan Ohm-meter dan catat pada table seperti berikut.

Nilai resistor	Kode warna	Nilai ukur ( $\Omega$ )
	I : II : III : IV	
10 $\Omega$		
50 $\Omega$		
100 $\Omega$		
470 $\Omega$		
1000 $\Omega$		

- c. Buatlah rangkaian seri resistor pada papan rangkaian seperti gambar 3.1. Dengan nilai resistor R1= 10  $\Omega$ , R2 = 50  $\Omega$ , R3 = 100  $\Omega$ .
- d. Ukur nilai tahanan rangkaian pada ujung-ujung rangkaian dengan Ohm-meter. Catat : R total = .....  $\Omega$ .
- e. Hitung nilai tahanan total rangkaian tersebut dan bandingkan dengan hasil pengukuran. Catat : R total = .....  $\Omega$ . Selisih nilai tahanannya = .....  $\Omega$ .

2. Percobaan rangkaian paralel resistor.

- a. Buatlah rangkaian paralel resistor pada papan rangkaian seperti gambar 3.2. Dengan nilai resistor R1= 10  $\Omega$ , R2 = 50  $\Omega$ , R3 = 100  $\Omega$ .
- b. Ukur nilai tahanan rangkaian pada ujung-ujung rangkaian dengan Ohm-meter. Catat : R total = .....  $\Omega$ .
- c. Hitung nilai tahanan total rangkaian tersebut dan bandingkan dengan hasil pengukuran. Catat : R total = .....  $\Omega$ . Selisih nilai tahanannya = .....  $\Omega$ .

3. Cobakan rangkaian seri dan paralel untuk nilai resistor yang sama R1 = R2 = R3 = 20  $\Omega$ . Hitung nilai tahanan total masing-masing rangkaian.

4. Diskusikan kalau ada perbedaan nilai ukur dengan nilai hitung dan jelaskan pada kesimpulan laporan kenapa ada perbedaan,

5. L A P O R A N

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 04/01
Prodi : PGSD/S1	Resistor pengatur Arus dan Tegangan	Waktu : 3 x 50 menit

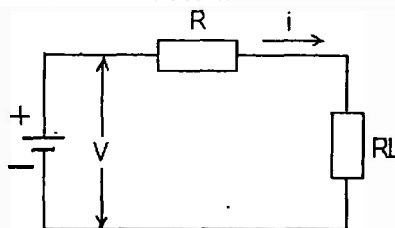
A. Tujuan : Setelah mempelajari materi ini mahasiswa akan,

1. Membuat rangkaian resistor pengatur arus dan pengatur tegangan..
2. Mengukur nilai arus rangkaian untuk tahanan bervariasi.
3. Menghitung nilai arus rangkaian untuk tahanan bervariasi.
4. Membandingkan nilai pengukuran dengan nilai hitung.

B. Teori singkat.

1. Resistor pengatur arus,

Rangkaian resistor untuk mengatur arus seperti gambar 4. R adalah resistor pengatur arus dan RL adalah tahanan beban.



Gambar 4.1. Rangkaian resistor pengatur arus.

Hubungan antara nilai tahanan, tegangan sumber dan arus dalam suatu rangkaian dinyatakan dalam hukum OHM yaitu,

$$V = I R \quad I = V/R \quad R = V/I$$

Dimana :

V = Tegangan/sumber (Volt)

I = Arus listrik (Amper)

R = Tahanan Resistor (Ohm atau  $\Omega$ ).

Contoh :

Diketahui : Suatu rangkaian pengatur arus seperti gambar 4. Resistor R =  $100 \Omega$  dan tahanan beban (lampu)  $R_L = 20 \Omega$ , tegangan sumber  $V = 12$  Volt.

Hitung : Nilai arus, I yang mengalir dalam rangkaian.

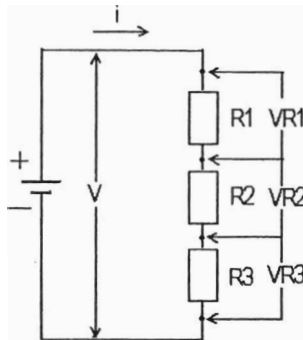
Jawab :  $R_{total} = R + R_L = 100 + 20 = 120 \Omega$ .

Arus,  $I = V/R = 12/120 = 0,1$  Amper.

2. Resistor pengatur tegangan.

Rangkaian resistor untuk mengatur tegangan seperti gambar 5. R1, R2 dan R3 adalah resistor pengatur tegangan. Tegangan sumber akan terbagi pada masing-masing resistor yaitu  $V_{R1}$ ,  $V_{R2}$  dan  $V_{R3}$ .

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 04/02
Prodi : PGSD/S1	Resistor pengatur Arus dan Tegangan	Waktu : 3 x 50 menit



Gambar 4.2. Rangkaian resistor pengatur tegangan.

Contoh :

Diketahui : Suatu rangkaian pengatur tegangan seperti gambar 4.2. Resistor  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 50 \Omega$  dan  $R_3 = 20 \Omega$  ; teangan sumber 12 Volt.

Hitung : Nilai tegangan pada masing-masing resistor

Jawab : Nilai tegangan,  $V = R \cdot I$

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 = 100 + 50 + 20 = 170 \Omega.$$

$$\text{Nilai arus, } I = V/R = 12/170 = 0,07 \text{ Amper.}$$

Nilai masing-masing resistor :

1. Tegangan pada  $R_1$ ,  $VR_1 = R_1 \times I = 100 \times 0,07 = 7 \text{ Volt.}$
2. Tegangan pada  $R_2$ ,  $VR_2 = R_2 \times I = 50 \times 0,07 = 3,5 \text{ Volt.}$
3. Tegangan pada  $R_3$ ,  $VR_3 = R_3 \times I = 20 \times 0,07 = 1,5$

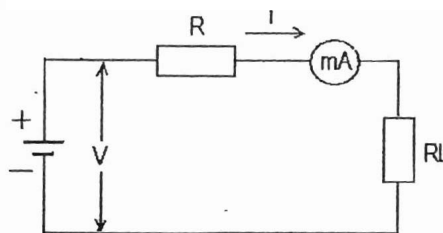
SD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 04/03
Modi : PGSD/S1	Resistor pengatur Arus dan Tegangan	Waktu : 3 x 50 menit

**C. Alat dan Bahan**

1. Multitester/meliamprometer dc.
2. Resistor,  $R_1 = 50 \Omega$ ,  $R_2 = 100 \Omega$ ,  $R_3 = 150 \Omega$ ,  $R_4 = 200 \Omega$ , dan  $R_5 = 250 \Omega$  dan  $R_6 = 10 \Omega$ .
3. Sumber tegangan dc (Power supply).
4. Papan rangkaian
5. Kabel penghubung

**D. Langkah Kerja**

1. Percobaan rangkaian resistor pengatur arus.
  - a. Sediakan alat dan bahan praktikum.
  - b. Buatlah rangkaian percobaan seperti gambar 4.3.



Gambar 4.3. Rangkaian percobaan resistor pengatur arus.

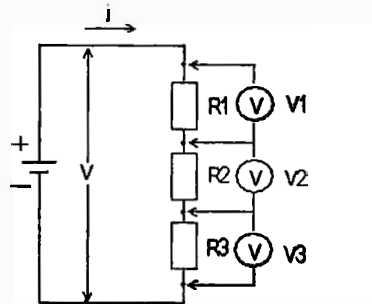
- c. Lakukan percobaan sesuai table berikut, baca alat ukur (mA) setiap perubahan nilai resistor. Tegangan sumber,  $V = 9 \text{ Volt}$  dan  $R_L = 10 \Omega$ .

Tahanan resistor (R)	Nilai ukur arus (I) mA	Nilai hitung arus (I) mA
$R_1 = 50 \Omega$		
$R_2 = 100 \Omega$		
$R_3 = 150 \Omega$		
$R_4 = 200 \Omega$		
$R_5 = 250 \Omega$		

- d. Hitung nilai arus (I) untuk masing- masing resistor dan catat pada table.

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 04/04
Prodi : PGSD/S1	Resistor pengatur Arus dan Tegangan	Waktu : 3 x 50 menit

2. Percobaan rangkaian resistor pengatur tegangan.
  - a. Buatlah rangkaian percobaan seperti gambar 4.4.



Gambar 4.4. Rangkaian percobaan resistor pengatur tegangan.

- b. Lakukan percobaan sesuai table berikut, ukur tegangan pada masing- masing resistor dengan voltmeter. Tegangan sumber,  $V = 12$  Volt.

Tahanan resistor (R)	Nilai ukur Tegangan, V	Nilai hitung Tegangan, V
$R1 = 50 \Omega$		
$R2 = 100 \Omega$		
$R3 = 150 \Omega$		

- c. Hitung nilai tegangan, V untuk masing- masing resistor dan catat pada table.
3. Selesai percobaan bersihkan alat dan kembalikan pada tempatnya dengan rapi.
4. L a p o r a n , Buatkan grafik  $I = f(R)$  dan  $V = f(R)$ .

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 05/01
Prodi : PGSD/S1	Potensio pengatur Arus dan Tegangan	Waktu : 3 x 50 menit

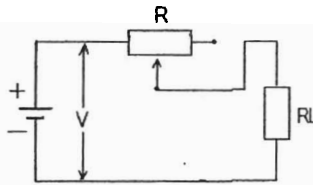
A. Tujuan : Setelah mempelajari materi ini mahasiswa akan,

1. Membuat rangkaian potensio pengatur arus dan pengatur tegangan listrik.
2. Mengukur nilai arus dan tegangan yang diatur dengan potensio.
3. Membandingkan nilai pengukuran dengan nilai hitung.

B. Teori singkat.

1. Potensio pengatur arus,

Rangkaian potensio untuk mengatur arus seperti gambar 5.1 R adalah potensio pengatur arus dan RL adalah tahanan beban.



Gambar 5.1. Rangkaian potensio pengatur arus.

Contoh :

Diketahui : Suatu rangkaian potensio pengatur arus seperti gambar 4.

Potensio  $R = 5000 \Omega = 5K \Omega$ ,  $RL = 20 \Omega$ , dan  $V = 12 \text{ Volt}$ .

Hitung : Nilai arus,  $I$  yang mengalir dalam rangkaian bila posisi tuas potensio pada tengah- tengah.

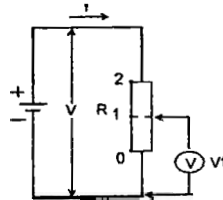
Jawab :  $R \text{ potensio} = \frac{1}{2} R = \frac{1}{2} \times 5000 = 2500 \Omega$ .

$R \text{ total} = 2500 + 20 = 2520 \Omega$ .

Arus,  $I = V/R = 12/2520 = 0,0047 \text{ Amper}$ .

2. Potensio pengatur tegangan.

Rangkaian potensio untuk mengatur tegangan seperti gambar 9. R adalah potensio pengatur tegangan. Tegangan sumber akan terbagi sesuai dengan posisi tuas potensio.



Gambar 5.2. Rangkaian potensio pengatur tegangan.

Contoh :

Diketahui : Suatu rangkaian potensio pengatur tegangan seperti gambar 4.

Potensio  $R = 5000 \Omega = 5K \Omega$ , tegangan sumber  $V = 12 \text{ Volt}$ .

Hitung : Nilai arus,  $I$  yang mengalir dalam rangkaian bila posisi tuas potensio pada tengah- tengah.

Jawab :  $R \text{ potensio} = \frac{1}{2} R = \frac{1}{2} \times 5000 = 2500 \Omega$ . tentu  $R \text{ total} = 2500 \Omega$ .

Arus,  $I = V/R = 12/2520 = 0,0048 \text{ Amper}$ .



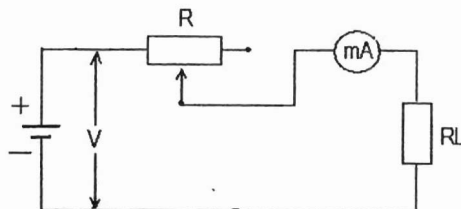
GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 05/02
Prodi : PGSD/S1	Potensio pengatur Arus dan Tegangan	Waktu : 3 x 50 menit

C. Alat dan Bahan

1. Multitester/meliampemeter dc.
2. Potensio meter =  $5000 \Omega$   
RL =  $20 \Omega$ .
3. Sumber tegangan dc (Power suplay).
4. Papan rangkaian
5. Kabel penghubung

D. Langkah Kerja.

1. Percobaan rangkaian resistor pengatur arus.
  - a. Sediakan alat dan bahan praktikum.
  - b. Buatlah rangkaian percobaan seperti gambar 6. R



Gambar 5.3. Rangkaian percobaan potensio pengatur arus.

- c. Lakukan percobaan sesuai table berikut, baca alat ukur (mA) setiap perubahan nilai potensio. R potensio =  $5000 \Omega$ , Tegangan sumber,  $V = 12$  Volt dan  $RL = 10 \Omega$ .

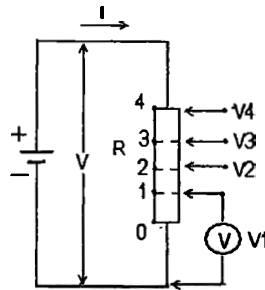
Posisi tuas potensio	Nilai tahanannya	Nilai ukur arus (I) mA	Nilai hitung arus (I) mA
1	$1/4 R = 1250 \Omega$		
2	$1/2 R = 2500 \Omega$		
3	$3/4 R = 3750 \Omega$		
4	$1 R = 5000 \Omega$		

- d. Hitung nilai arus (I) untuk masing- masing potensio dan catat pada table.



GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 05/03
Prodi : PGSD/S1	Potensio pengatur Arus dan Tegangan	Waktu : 3 x 50 menit

2. Percobaan rangkaian potensio pengatur tegangan.  
 a. Buatlah rangkaian percobaan seperti gambar 5.4. R potensio = 5000  $\Omega$ ,  
 Tegangan sumber, V = 12 Volt



Gambar 5.4. Rangkaian percobaan potensio pengatur tegangan.

- b. Lakukan percobaan sesuai table berikut, ukur tegangan pada masing- masing Posisi tuas potensio dengan voltmeter.

Posisi tuas potensio	Nilai tahanannya	Nilai ukur arus (I) mA	Nilai hitung arus (I) mA
1	$1/4 R = 1250 \Omega$		
2	$3/4 R = 3750 \Omega$		
3	$1/2 R = 2500 \Omega$		
4	$1 R = 5000 \Omega$		

- c. Hitung nilai tegangan, V untuk masing- masing posisi tuas potensio dan catat pada table.  
 E. Selesai percobaan bersihkan alat dan kembalikan pada tempatnya dengan rapi.  
 F. L a p o r a n , Buatkan grafik  $I = f(R)$  dan  $V = f(R)$ .

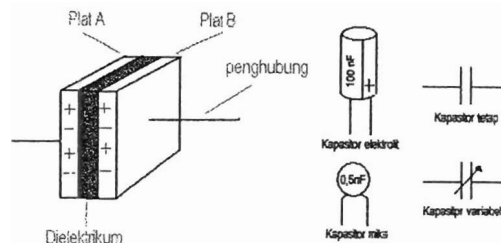
GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 06/01
Prodi : PGSD/S1	Pengisian dan pengosongan kapasitor	Waktu : 3 x 50 menit

A. Tujuan : Setelah mempelajari materi ini mahasiswa akan dapat:

1. Mengamati prinsip kerja kapasitor, mengisi dan mengosong.
2. Menggambarkan karakteristik pengisian dan pengosongan kapasitor.

### B. Teori singkat

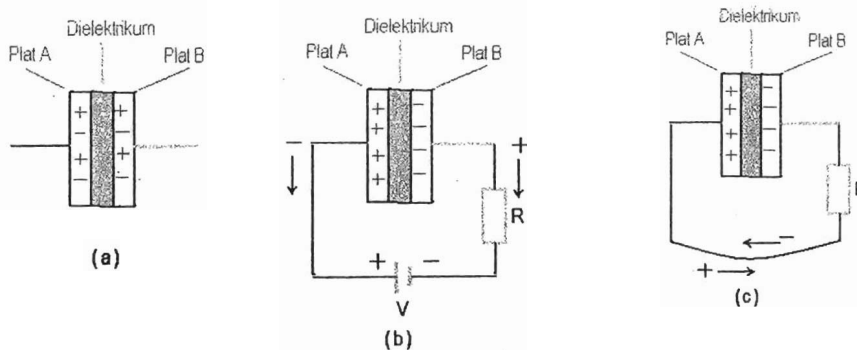
Kapasitor, antara lain digunakan untuk *mengatur frekuensi*, *penyaring* atau untuk *meratakan tegangan searah*, dan *pembentuk gelombang listrik*. Kapasitor dibuat dari dua lempengan plat konduktor (Aluminium) dan diantara lempengan disekat tipis dengan bahan isolator (dielektrikum). Bahan dielektrikum sesuai dengan namanya yaitu mika, elektrolit dan kertas.



Gambar 6.1. Struktur kapasitor, model kapasitor dan lambang kapasitor

### 1. Pengisian kapasitor

Diketahui bahwa kapasitor dibuat dari dua lempengan aluminium yang disekat oleh bahan dielektrikum. Pada aluminium telah tersedia muatan listrik positif (+) dan (-), perhatikan gambar 6.1.



Gambar 6.2. ( a ) Struktur kapasitor, ( b ) Rangkaian pengisian kapasitor, ( c ) Rangkaian pengosongan kapasitor.

- a. Gambar 6.2a. adalah struktur kapasitor, lempengan aluminium A dan B memiliki muatan listrik positif (+) dan negatif (-) dengan jumlah seimbang.
- b. Gambar 6.2b. adalah rangkaian pengisian kapasitor, bila kapasitor diberi tegangan sumber (V) maka terjadi pengisian kapasitor yaitu plat A akan bermuatan positif karena semua muatan negatifnya ditarik oleh positif V dan B bermuatan negatif karena semua muatan positifnya ditarik oleh negatif V.

Jadi antara plat A dan B terbentuk beda potensial yang bertegangan sama dengan tegangan sumber (V). Resistor R pengatur waktu pengisian dan pengosongan.

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 06/02
Prodi : PGSD/S1	Pengisian dan pengosongan kapasitor	Waktu:3x50 menit

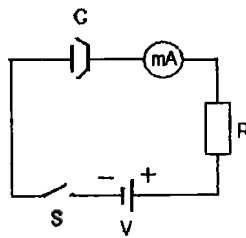
- c. Gambar 6.3 adalah rangkaian pengosongan kapasitor, setelah terisi kapasitor dapat kosongkan dengan cara menghubungkan singkat kaki- kaki kapasitor maka muatan positif dan negative ke balik keposisi semula dan lempengan A dan B akan netral, dan tidak terbentuk lagi beda potensial atau kapasitor mengosong. Nilai kapasitansi kapasitor dibuat mulai dari mikrofarad ( $\mu\text{F} = 10^{-6} \text{F}$ ), nanofarad ( $\text{nF} = 10^{-9} \text{F}$ ), pikofarad ( $\text{pF} = 10^{-12} \text{F}$ ).

**C. Alat dan Bahan**

3. Multitester/meliampemeter dc.
4. Kapasitor elektrolit =  $1000 \mu\text{F}$  dan  $R = 20 \Omega$ .
3. Sumber tegangan dc (Power suplay).
4. Papan rangkaian
5. Kabel penghubung

**D. Langkah Kerja**

1. Percobaan rangkaian pengisian kapasitor.
  - a. Sediakan alat dan bahan praktikum.
  - b. Buatlah rangkaian percobaan seperti gambar 6.3.  $C = 1000 \mu\text{F}$  dan  $R = 20 \Omega$ .



Gambar 6.3. Rangkaian pengisian kapasitor.

- d. Lakukan percobaan sesuai table berikut, catat perubahan arus mA setiap perubahan waktu pada table. Mulai catat saat saklar S diONkan

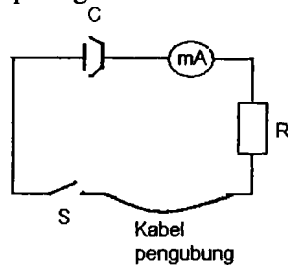
Waktu (detik)	Arus pengisian (mA)
5	
10	
15	
20	
25	
30	
d.s.t	

- e. Setelah kapasitor terisi penuh OFFkan saklar dan lanjutkan percobaan pengosongan sesuai langkah berikutnya.

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 06/03
Prodi : PGSD/S1	Pengisian dan pengosongan kapasitor	Waktu:3x50 menit

2. Percobaan rangkaian pengosongan kapasitor.

- a. Biarkan kapasitor tetap mengisi, dan ganti sumber tegangan dengan kabel penghubung seperti gambar 6.4.



Gambar 6.4. Rangkaian pengosongan kapasitor

- b. Lakukan percobaan sesuai table berikut, catat perubahan arus mA setiap perubahan waktu pada table. Mulai catat saat saklar S diONkan

Waktu (detik)	Arus pengisian (mA)
5	
10	
15	
20	
25	
30	
d.s.t	

- c. Gambarkan karakteristik pengisian kapasitor, grafik  $I = f(\text{waktu})$  detik dan karakteristik pengosongan kapasitor, grafik  $I = f(\text{waktu})$  detik

E. Laporan,

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 07/01
Prodi : PGSD/S1	Prinsip Kerja Dioda	Waktu : 3 x 50 menit

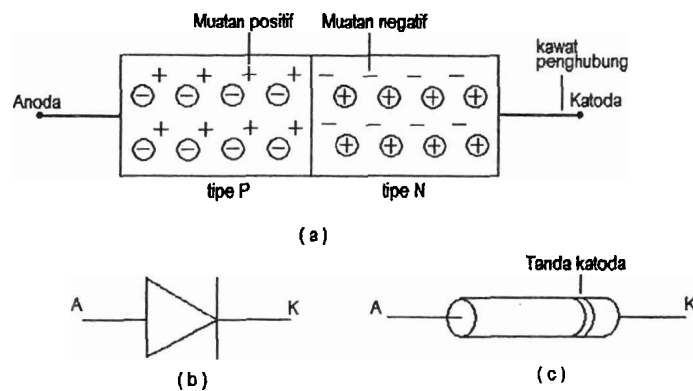
**A. Tujuan**

Setelah mempelajari materi ini mahasiswa dapat:

1. membuat rangkaian penyearah setengah gelombang
2. mengamati dan mengukur pembentukan gelombang searah setengah gelombang

**B. Teori Singkat**

1. Struktur dioda terdiri dari gandingan bahan semikonduktor tipe P dan tipe N. Bahan tipe P sebagai anoda dan bahan tipe N sebagai katoda. Perhatikan gambar 7.1



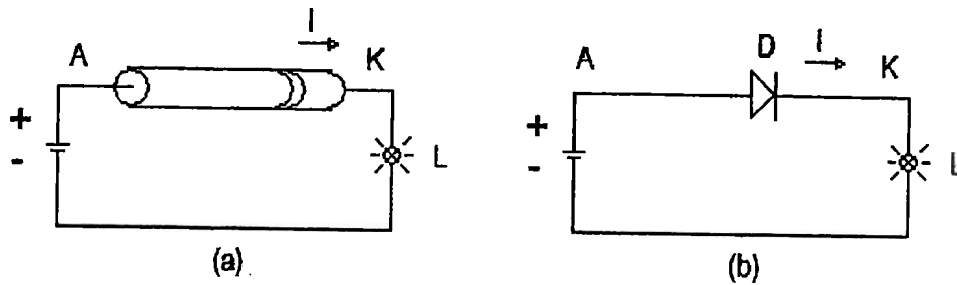
**Gambar 7.1. Struktur Dioda**

- a. gandingan bahan dioda/konstruksi dasar dioda
- b. lambing dioda
- c. salah satu bentuk dioda

**2. Rangkaian dioda mengalirkan arus (ON) dan tidak mengalirkan arus (OFF)**

**a. Dioda dapat mengalirkan arus (ON)**

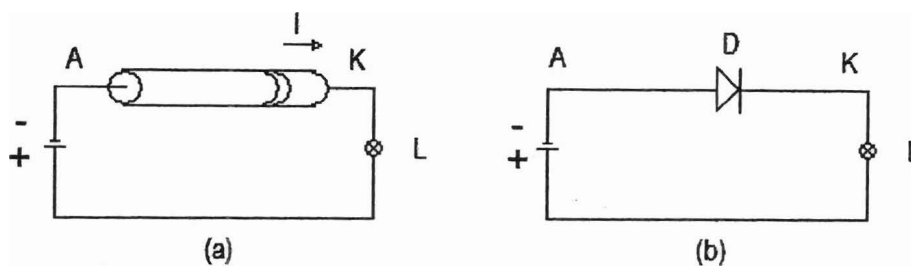
Dioda dapat mengalirkan arus bila anoda diberi tegangan positif. Perhatikan gambar 7.2



Gambar 7. 2 Rangkaian dioda ON  
(a) Rangkaian terpasang, (b) Rangkaian listrik dioda

b. Rangkaian dioda tidak mengalirkan arus (OFF)

Dioda tidak dapat mengalirkan arus bila anoda diberi tegangan negative dan katoda diberi positif. Perhatikan gambar 7.3



Gambar 7.3 Rangkaian Dioda OFF  
(a) Rangkaian dioda terpasang  
(b) Rangkaian listrik dioda

Dari uraian di atas diketahui bahwa dioda difungsikan sebagai skalar/switch(ON/OFF). Dioda akan ON bila anoda diberi tegangan positif dan katoda diberi tegangan negatif. Dengan demikian dioda mengalirkan arus dan lampu L akan nyala (gambar 7.2)

Dioda akan OFF bila anoda diberi tegangan negatif dan katoda diberi tegangan positif. Maka dioda tidak dapat mengalirkan arus sehingga lampu tidak menyala (gambar 7.3)

Jadi dengan fungsi dioda yang dapat ON/OFF maka dioda dapat digunakan untuk menyearahkan arus bolak balik(sinus) atau merubah arus bolak balik(AC) menjadi arus searah (DC)

C. Alat dan Bahan

1. Dioda semikonduktor 1 buah
2. lampu senter/LED 1 buah
3. Multitester
4. Sumber tegangan DC (0-12 volt)
5. papan rangkaian

6. kabel penghubung

**D. langkah Kerja**

1. Sediakan alat dan bahan yang diperlukan
2. Lakukan percobaan mengONkan dioda dengan cara:
  - a. Buatlah rangkaian percobaan seperti gambar 7.2
  - b. Pasang sumber tegangan (0-6 volt), kaki anoda tegangan negatif
  - c. Perhatikan lampu akan menyala, karena dioda mengalirkan arus (ON)
3. Lakukan percobaan mengOFFkan dioda dengan cara:
  - a. Buatlah rangkaian percobaan seperti gambar 7.3
  - b. Pasangkan tegangan negatif pada kaki anoda dan tegangan positif pada kaki katoda
  - c. Perhatikan lampu, tidak nyala karena dioda tidak mengalirkan arus (OFF)
4. Ulangi percobaan seperti langkah di atas hingga anda mengerti cara kerja dioda
5. Selesai percobaan kembalikan alat pada tempatnya dengan rapi
6. Laporan (pada kesimpulan jelaskan kenapa dioda dapat ON dan OFF)

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet 08/01
Prodi: PGSD/S1	Rangkaian Transistor	Waktu: 3 x 50 menit

**A. Tujuan**

Setelah melakukan percobaan ini mahasiswa dapat:

1. membuat penguat basis bersama berdasarkan rangkaian yang disediakan
2. menghitung besarnya penguatan pada rangkaian penguat basis bersama
3. membuat penguat kolektor bersama berdasarkan rangkaian yang disediakan
4. menghitung besarnya penguatan pada rangkaian penguat bersama
5. membuat penguat emitor bersama berdasarkan rangkaian yang disediakan
6. menghitung besarnya penguatan pada rangkaian penguat emitor bersama

**B. Teori singkat**

Transistor berasal dari kata transfer yang berarti pemindahan atau perubahan dan resistor berarti menahan. Jadi transistor berarti pemindahan tahanan atau perubahan tahanan dari susunan beban semikonduktor yang digunakan. Transistor terdiri dari dua jenis yaitu PNP dan transistor NPN. Transistor mempunyai 3 kaki yaitu: basis, kolektor, dan emitor.

Adapun kegunaan transistor antara lain:

1. mengubah arus bolak balik menjadi arus searah
2. menguatkan arus rata

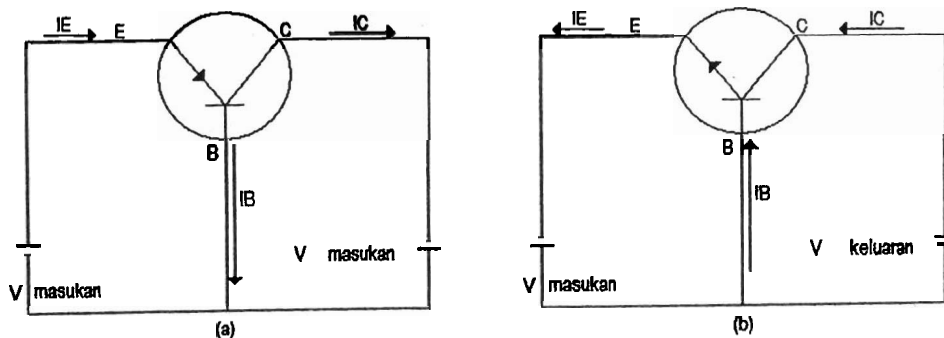
**C. Alat dan bahan**

1. tempat baterai
2. baterai
3. kabel penghubung
4. transistor NPN 6 buah jenis 2N3053 atau ZTX300
5. transistor PNP 6 buah
6. papan rangkaian

**D. Langkah Kerja**

**1. Penguat Basis Bersama**

- a. Rangkaianlah alat dan bahan seperti tampak pada gambar 8.1 di bawah ini.



Gambar 7.1 rangkaian Penguat Basis Bersama

- 1) Bila anda memakai transistor PNP dalam rangkaian penguat basis bersama maka buatlah rangkaian seperti gambar 8.1 a.
- 2) Bila anda memakai transistor NPN dalam penguat basis bersama maka buatlah rangkaian seperti gambar 8.1 b



GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet 08/02
Prodi: PGSD/S1	Rangkaian Transistor	Waktu: 3 x 50 menit

- c. Ukurlah dengan voltmeter tegangan masukan ( $V$ ) dan tegangan keluaran ( $V_k$ ) catat hasil yang diperoleh.
- d. Ukur pula dengan amperemeter kuat arus pada kolektor ( $I_c$ ), kuat arus pada basis ( $I_b$ ) dan kuat arus pada emitor ( $I_e$ ) catat hasil yang diperoleh.
- e. Hitunglah besar penguatan basis bersama ( $\alpha$ ) lakukan sebanyak tiga kali dan cari rata-ratanya. Tulislah hasil pengamatan anda pada tabel 8.1 dan tabel 8.2 di bawah ini.

Tabel 8.1.

Transistor PNP

No.	$V_k$	$V_m$	$I_b$	$I_c$	$I_e$	$\alpha$	$\alpha$ rata-rata
1							
2							
3							

Tabel 8.2

Transistor NPN

No.	$V_k$	$V_m$	$I_b$	$I_c$	$I_e$	$\alpha$	$\alpha$ rata-rata
1							
2							
3							

Keterangan :

$I_c$  = Arus kolektor.

$I_b$  = Arus basis.

$I_e$  = Arus emitor.

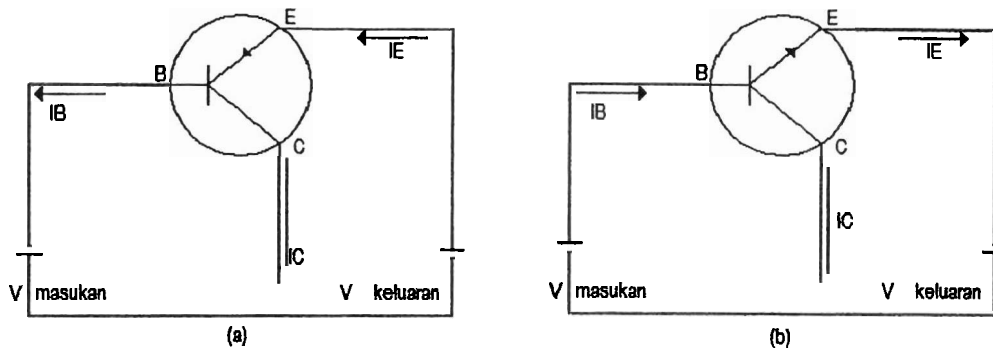
$V_m$  = Tegangan masuk.

$V_k$  = Tegangan keluar.

$$\alpha = \frac{I_c}{I_e}$$

## 2. Penguat Kolektor Bersama

a. Rangkaikanlah alat dan bahan seperti gambar 8.2.



1) Bila anda memakai transistor PNP dalam rangkaian penguat kolektor bersama maka buatlah rangkaian seperti tampak pada gambar 8.2 a

2) Bila anda memakai transistor NPN dalam rangkaian penguat kolektor bersama maka buatlah rangkaian seperti tampak pada gambar 8.2 b.

b. Ukurlah dengan Voltmeter tegangan masukan ( $V_m$ ) dan tegangan keluaran ( $V_k$ ) catat hasil yang diperoleh.

c. Ukur pula dengan multitester kuat arus pada kolektor ( $I_c$ ). Kuat arus pada basis ( $I_b$ ) dan kuat arus pada emior ( $I_e$ ).

d. Hitunglah besar penguatan emitor bersama lakukan sebanyak tiga kali dan cari rata-ratanya. Tulis hasil pengamatan anda pada tabel 8.3

Tabel 8.3

Transistor PNP.

No.	$V_k$	$V_m$	$I_b$	$I_c$	$I_e$	$\beta$	$\beta$ rata-rata
1							
2							
3							

Tabel 8.4

Transistor NPN

No.	$V_k$	$V_m$	$I_b$	$I_c$	$I_e$	$\beta$	$\beta$ rata-rata
1							
2							
3							

Keterangan :

$I_c$  = Arus kolektor.  $I_b$  = Arus basis.

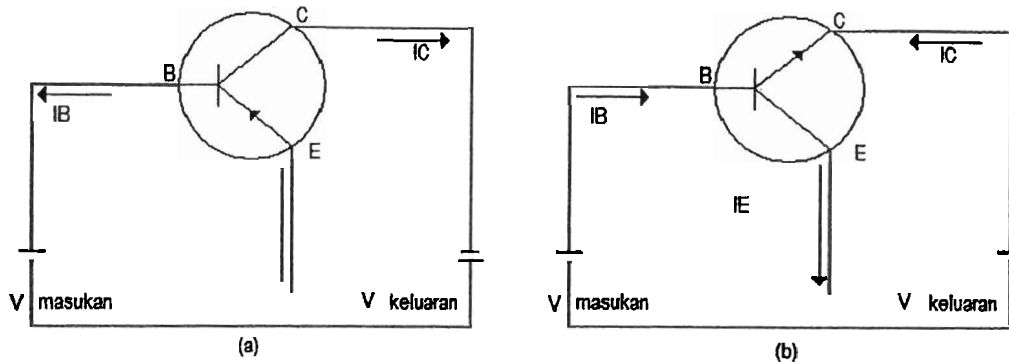
$I_e$  = Arus emitor.  $V_m$  = Tegangan masuk.

$V_k$  = Tegangan keluar

$$\beta = \frac{I_c}{I_b}$$

### 3. Penguat Emitor Bersama

a. Rangkaikanlah alat bahan seperti gambar 8.3



- 1) Bila anda memakai transistor PNP dalam rangkaian penguat emitor bersama maka buatlah rangkaian seperti tampak pada gambar 8.3 a.
- 2) Bila anda memakai transistor NPN dalam rangkaian penguat emitor bersama maka buatlah rangkaian seperti tampak pada gambar 8.3 b.
- b. Ukurlah multitester tegangan masukan ( $V_m$ ) dan tegangan keluaran ( $V_k$ ). Catat hasil yang diperoleh.
- c. Ukur pula dengan multitester kuat arus pada kolektor ( $I_c$ ), kuat arus basis ( $I_b$ ), dan kuat arus pada emitor ( $I_e$ ). Catat hasil yang diperoleh.
4. Hitunglah besar penguatan emitor bersama lakukan sebanyak tiga kali dan cari rata-ratanya. Tulis hasil pengamatan anda pada tabel 8.5 seperti tampak di bawah ini.

Tabel 8.5

No.	$V_k$	$V_m$	$I_b$	$I_c$	$I_e$	$I_m$	$I_k$	$\beta$	$\beta$ rata-rata
1									
2									
3									

Tabel 8.6

No.	$V_k$	$V_m$	$I_b$	$I_c$	$I_e$	$I_m$	$I_k$	$\beta$	$\beta$ rata-rata
1									
2									
3									

Keterangan :

$I_c$  = Arus kolektor.     $I_b$  = Arus basis.  
 $I_e$  = Arus emitor.     $V_m$  = Tegangan masuk.  
 $V_k$  = Tegangan keluar

$$\beta = \frac{I_c}{I_b}$$

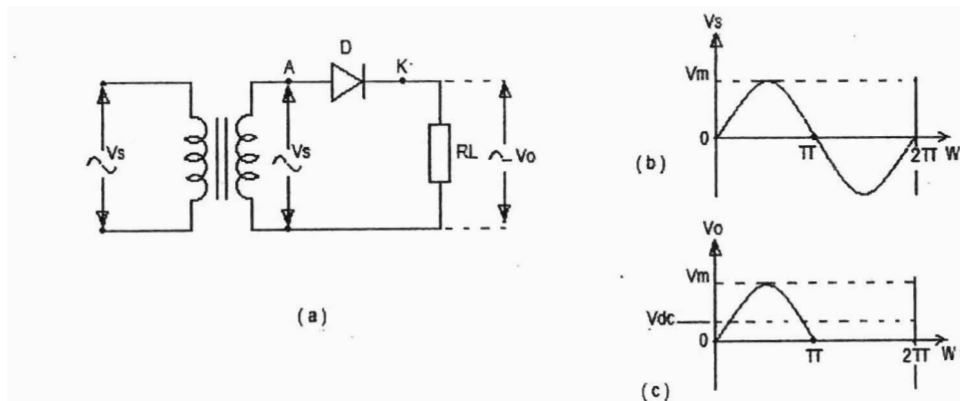
GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 09/01
Prodi : PGSD/S1	Rangkaian Dioda Penyearah Setengah Gelombang	Waktu : 3 x 50 menit

**A. Tujuan**

1. Mahasiswa dapat membuat rangkaian penyearah setengah gelombang
2. Mahasiswa dapat mengamati dan mengukur pembentukan gelombang searah setengah gelombang
3. Mahasiswa dapat melukiskan bentuk gelombang searah setengah gelombang

**B. Teori Singkat**

Penyearah setengah gelombang dapat diperoleh dengan menggunakan 1 buah dioda. Arus bolak balik (AC) yang dialirkan melalui dioda akan menghasilkan gelombang searah. Rangkaian penyearah setengah gelombang seperti gambar 9.1



**Gambar 9.1 Penyearah setengah gelombang**

- (a) Rangkaian penyearah setengah gelombang
- (b) Gambaran gelombang arus bolak balik ( $V_s$ )
- (c) Gambaran gelombang searah setengah gelombang oleh dioda ( $V_o$ )

**Keterangan gambar:**

- (a) Rangkaian penyearah setengah gelombang  
D = dioda, R = resistor beban,  $V_s$  = tegangan sumber,  $V_o$  = tegangan output ( tegangan setengah gelombang
- (b) Gambaran arus bolak balik (AC), tegangan sumber ( $V_s$ ) gelombang arus bolak balik

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 09/02
Prodi : PGSD/S1	Rangkaian Dioda Penyearah Setengah Gelombang	Waktu : 3 x 50 menit

yaitu tegangan PLN. Tegangan tersebut berupa gelombang sinusoida. Perhatikan gambar 8.1(b) adalah gambaran gelombang arus bolak balik 1 periode (T), pada setengah gelombang pertama ( $\frac{1}{2}T_1$ ), bertegangan positif dan pada setengah gelombang kedua ( $\frac{1}{2}T_2$ ) bertegangan negative. Tegangan puncak ke puncak ( $V_m - V_m$ ) dinamai  $V_{p-p}$ , maka tegangan maksimum ( $V_m$ ) =  $\frac{1}{2}V_{p-p}$ .

- (c) Gambaran arus gelombang searah setengah gelombang. Bila tegangan arus bolak balik ( $V_s$ ) dilewatkan pada suatu dioda akan menghasilkan tegangan searah ( $V_0$ ) Perhatikan gambar 7.1 c. Pada saat setengah gelombang pertama ( $\frac{1}{2}T_1$ ) dioda D mengalirkan arus (ON). Karena anoda mendapat tegangan positif, jadi dioda mengalirkan gelombang positif. Pada saat setengah gelombang kedua ( $\frac{1}{2}T_2$ ) tidak mengalirkan arus (OFF) karena dioda mendapat tegangan negatif, sehingga gelombang negatif tidak dilewatkan atau sama dengan nol.

Jadi dioda hanya melewatkan gelombang positif saja, demikian untuk gelombang seterusnya.

Nilai tegangan searah setengah gelombang adalah:

$$V_{dc} = \frac{V_m}{TL} = \frac{V_{ef}}{0,707} : \pi \text{ volt}$$

Dimana :  $V_{dc}$  = tegangan searah setengah gelombang (volt)

$V_m$  = tegangan maksimum (volt)

$V_{ef}$  = tegangan efektif/terukur ( $V_{ef} = 0,707 V_m$ )

$\pi = 3,14$

#### C. Alat dan Bahan

1. dioda
2. resistor 100  $\Omega$
3. ocsiloskop(CRO)
4. Multitester
5. sumber tegangan AC(0-12)/trafo stepdown
6. papan rangkaian
7. kabel penghubung

#### D. Langkah kerja

1. Sediakan alat dan bahan percobaan
2. Buatlah rangkaian percobaan penyearah setengah gelombang seperti berikut:

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 09/03
Prodi : PGSD/SI	Rangkaian Dioda Penyearah Setengah Gelombang	Waktu : 3 x 50 menit

3. Pasangkan sumber tegangan AC ( $V_s$ ) dari trafo stepdown (T) pada terminal (0 – 6 V).
4. Ukur tegangan  $V_s$  dengan CRO, dengan cara menghubungkan “probe” CRO pada titik P & Q.
5. Amati bentuk gelombangnya, dan ukur tinggi tegangan puncak ( $V_m$ ) dan tegangan  $V_{pp}$ .
6. Gambarkan bentuk gelombangnya (skala 5 mm = 1volt)
7. Ukur panjang gelombang satu perioda (T)
8. Ukur tegangan output ( $V_o$ ) dengan CRO, dengan cara menghubungkan “probe” pada titik X dan Y.
9. Amati bentuk gelombangnya, ukur tinggi tegangannya ( $V_m$ ), dan ukur panjang gelombang ( $\lambda$ ).
10. Gambarkan bentuk gelombangnya (skala 5 mm = 1volt)
11. Ukur juga besar tegangan ( $V_o$ ) dengan voltmeter.
12. Selesai percobaan kembalikan alat pada tempatnya dengan rapi.
13. Laporan.

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 10/01
Prodi : PGSD/S1	Penggunaan Ocsiloscop	Waktu : 3 x 50 menit

**A. Tujuan**

1. mahasiswa mengerti cara menggunakan CRO (kalibrasi)
2. mahasiswa dapat menggunakan CRO untuk mengukur:
  - a. tegangan listrik AC dan DC
  - b. frekuensi gelombang listrik
  - c. dan melihat bentuk-bentuk gelombang

**B. Teori Singkat**

1. Kegunaan Ocsiloscop (CRO) adalah sejenis alat ukur besaran listrik yaitu:
  - a. mengukur tegangan listrik bolak balik (AC) dan tegangan arus searah (DC)
  - b. mengukur frekuensi gelombang tegangan listrik AC dan tegangan DC
  - c. untuk melihat gambaran bentuk-bentuk gelombang listrik
2. Cara menggunakan Ocsiloscop  
Dalam menggunakan Ocsiloscop sebaiknya kita mengenal dulu struktur dari Ocsiloscop terdiri dari tabir/monitor dan beberapa tombol. Perhatikan konstruksi Ocsiloscop pada lampiran  
Bagian-bagian yang terpenting adalah:
  - a. Tabir/monitor untuk melihat bentuk gambaran gelombang listrik (no. 42)
  - b. Tombol ON/OFF untuk menghidupkan dan mematikan Ocsiloscop (no.9)
  - c. Tombol sensitifitas, untuk mengatur terang monitor (INTEN no 2)
  - d. Korektor input atau sambungan input ada dua yaitu konektor input CH 1 (X) no 12, CH 2 (Y) no 18.
  - e. Cantelan untuk kalibrasi no 1 (Cal,  $2 V_{p-p}$ )
  - f. Tombol variabel, no 13 & 17, pengatur tegangan kalibrasi
  - g. Tombol pengatur posisi no 10 & 14, pengatur posisi gelombang pada garis sumbu
  - h. Tombol volt/DIV no 10 & 14, untuk mengatur frekuensi gelombang
  - i. Togel AC – DC – GND, no 11 & 15, penyesuaian bentuk gelombang input

**C. Alat dan Bahan**

1. Ocsiloscop dan probe
2. Multitester
3. Transformator stepdown

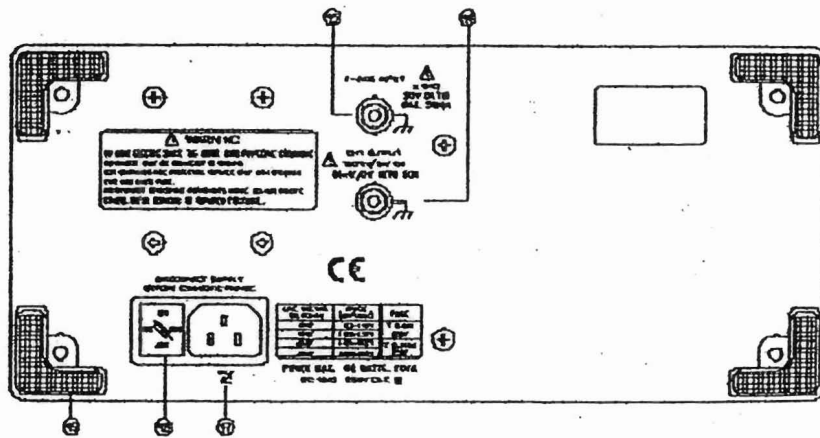
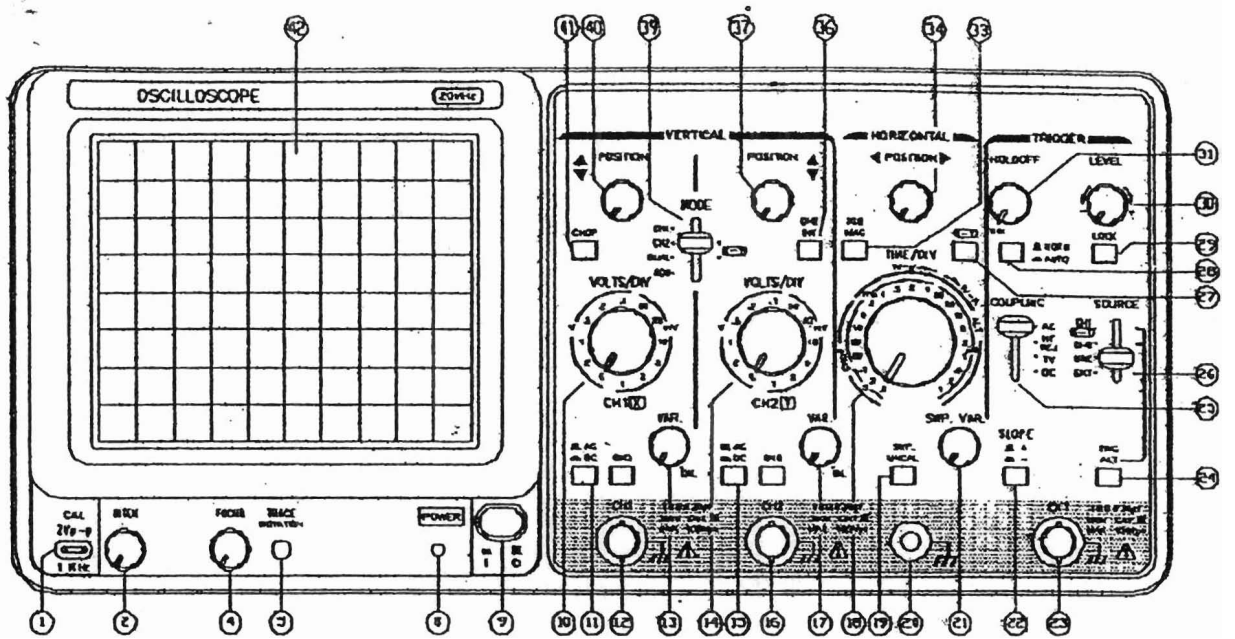
**D. Langkah Kerja**

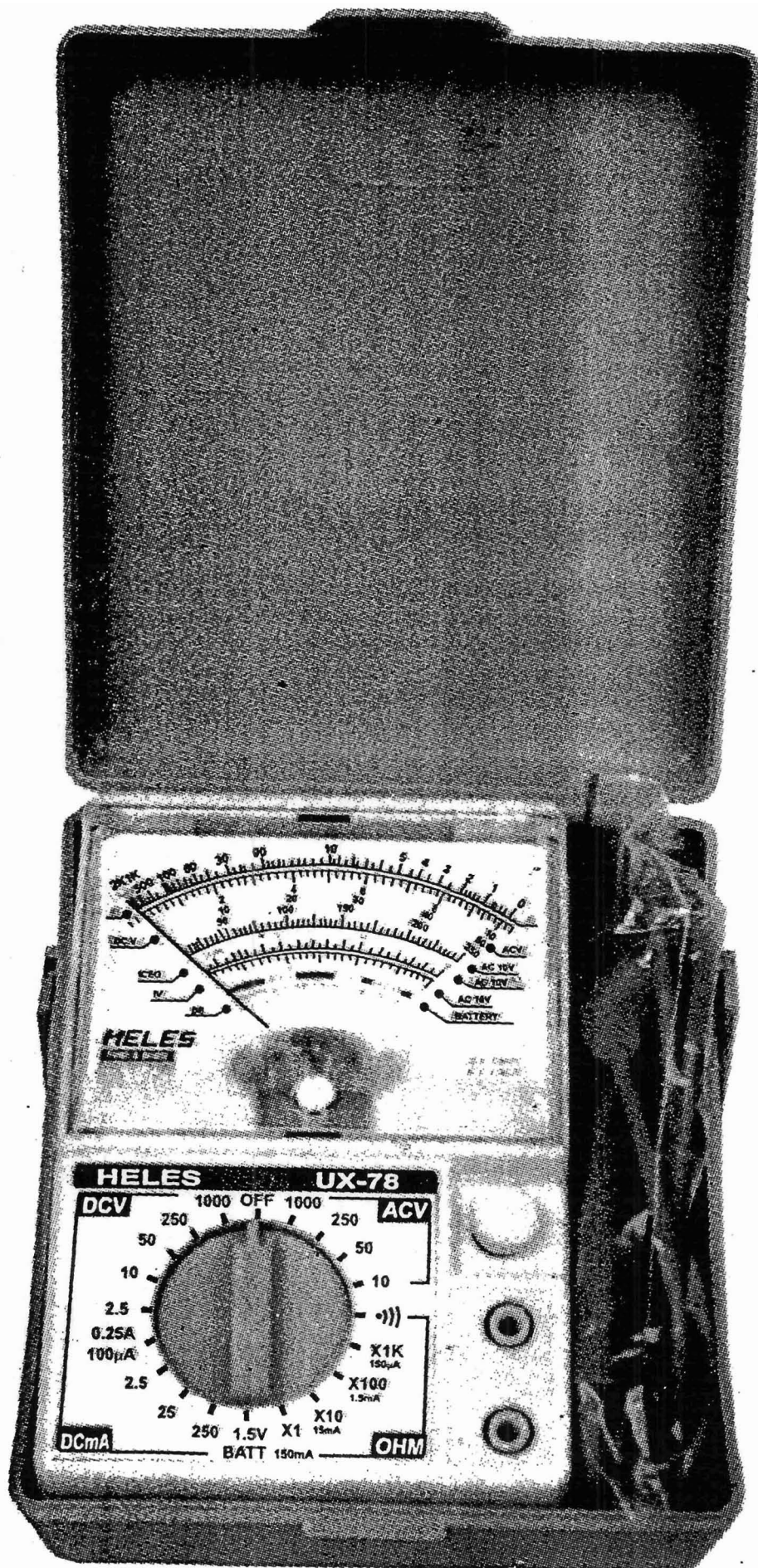
1. Sediakan alat dan bahan praktikum
2. Lakukan kalibrasi sesuai tabel berikut:

GSD FIP UNP		Komponen Elektronika	Jobsheet : 10/02
Prodi : PGSD/S1		Penggunaan Ocsiloscop	Waktu : 3 x 50 menit
Objek/tombol	No	Pengaturan	
POWER	9	Hidupkan ocsiloscop	
INTEN	2	Atur terang gambar gelombang	
Focus	4	Atur agar garis gelombang lebih tajam	
ILLUM	6	Pengatur	
VERT MODE	39	CH 1, untuk memasang "probe" kabel input 1	
POSITION	37 & 40	Pengatur posisi gelombang pada garis sumbu	
CAL 2 V <sub>pp</sub>	1	Tempat menghubungkan "probe" kabel input 1 start calibrasi	
VOLT/DIV	10, 14	Atur frekuensi 0,5 v/DIV	
Variabel	13, 17	Atur hingga tinggi gelombang 2 petak (2 V <sub>pp</sub> )	
AC - DC -	11, 15	Atur hingga sesuai bentuk gelombang input yang dimasukan (probe 1)	
GND			
<p>3. Ukur gelombang AC (sinus) melalui "trafo stepdown", dengan cara menghubungkan probe 1 pada terminal trafo (0-6 Volt)</p> <p>4. Gambarkan bentuk gelombang dengan skala (5 mm = 1 volt)</p> <p>5. Lakukan percobaan seperti langkah 3 dan 4 untuk nilai tegangan AC yang lain (0-9 Volt) dan (0-12 Volt)</p> <p>6. Laporan</p>			



PGSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 10/02
Prodi : PGSD/S1	Penggunaan Ocsiloscop	Waktu : 3 x 50 menit
Objek/tombol	No	Pengaturan
POWER	9	Hidupkan ocsiloscop
INTEN	2	Atur terang gambar gelombang
Focus	4	Atur agar garis gelombang lebih tajam
ILLUM	6	Pengatur
VERT MODE	39	CH 1, untuk memasang "probe" kabel input 1
POSITION	37 & 40	Pengatur posisi gelombang pada garis sumbu
CAL 2 V <sub>pp</sub>	1	Tempat menghubungkan "probe" kabel input 1 start calibrasi
VOLT/DIV	10, 14	Atur frekuensi 0,5 v/DIV
Variabel	13, 17	Atur hingga tinggi gelombang 2 petak (2 V <sub>pp</sub> )
AC -- DC -	11, 15	Atur hingga sesuai bentuk gelombang input yang dimasukan (probe 1)
GND		
<p>3. Ukur gelombang AC (sinus) melalui "trafo stepdown", dengan cara menghubungkan probe 1 pada terminal trafo (0-6 Volt)</p> <p>4. Gambarkan bentuk gelombang dengan skala (5 mm = 1 volt)</p> <p>5. Lakukan percobaan seperti langkah 3 dan 4 untuk nilai tegangan AC yang lain (0-9 Volt) dan (0-12 Volt)</p> <p>6. Laporan</p>		





HELES

UX-78

DCV 250 1000 OFF 1000 250 ACV  
50  
10  
2.5  
0.25A  
100µA  
2.5  
25  
250 1.5V X1 15mA  
BATT 150mA  
OHM  
X1K 150µA  
X100 1.5mA

GSD FIP UNP	Komponen Elektronika	Jobsheet : 10/01
Prodi : PGSD/S1	Penggunaan Ocsiloscop	Waktu : 3 x 50 menit

**A. Tujuan**

1. mahasiswa mengerti cara menggunakan CRO (kalibrasi)
2. mahasiswa dapat menggunakan CRO untuk mengukur:
  - a. tegangan listrik AC dan DC
  - b. frekuensi gelombang listrik
  - c. dan melihat bentuk-bentuk gelombang

**B. Teori Singkat**

1. Kegunaan Ocsiloscop (CRO) adalah sejenis alat ukur besaran listrik yaitu:
  - a. mengukur tegangan listrik bolak balik (AC) dan tegangan arus searah (DC)
  - b. mengukur frekuensi gelombang tegangan listrik AC dan tegangan DC
  - c. untuk melihat gambaran bentuk-bentuk gelombang listrik

2. Cara menggunakan Ocsiloscop

Dalam menggunakan Ocsiloscop sebaiknya kita mengenal dulu struktur dari Ocsiloscop terdiri dari tabir/monitor dan beberapa tombol. Perhatikan konstruksi Ocsiloscop pada lampiran

Bagian-bagian yang terpenting adalah:

- a. Tabir/monitor untuk melihat bentuk gambaran gelombang listrik (no. 42)
- b. Tombol ON/OFF untuk menghidupkan dan mematikan Ocsiloscop (no.9)
- c. Tombol sensitifitas, untuk mengatur terang monitor (INTEN no 2)
- d. Korektor input atau sambungan input ada dua yaitu konektor input CH 1 (X) no 12, CH 2 (Y) no 18.
- e. Cantelan untuk kalibrasi no 1 (Cal,  $2 V_{pp}$ )
- f. Tombol variabel, no 13 & 17, pengatur tegangan kalibrasi
- g. Tombol pengatur posisi no 10 & 14, pengatur posisi gelombang pada garis sumbu
- h. Tombol volt/DIV no 10 & 14, untuk mengatur frekuensi gelombang
- i. Togel AC – DC – GND, no 11 & 15, penyesuaian bentuk gelombang input

**C. Alat dan Bahan**

1. Ocsiloscop dan probe
2. Multitester
3. Trasformator stepdown

**D. Langkah Kerja**

1. Sediakan alat dan bahan pratikum
2. Lakukan kalibrasi sesuai tabel berikut: