



**PPPTK BOE**  
M A L A N G

## **BUKU KERJA**

# **Teknik Audio Video**

**Membaca dan Mengidentifikasi Komponen  
Elektronika (Aktif)**  
ELM.UM01.012.01



## PENJELASAN UMUM

Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan berbasis kompetensi mengharuskan proses pelatihan memenuhi unit kompetensi secara utuh yang terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja. Dalam buku informasi Membaca dan Mengidentifikasi Komponen Elektronika (aktif) telah disampaikan informasi apa saja yang diperlukan sebagai pengetahuan yang harus dimiliki untuk melakukan praktik/keterampilan terhadap unit kompetensi tersebut. Setelah memperoleh pengetahuan dilanjutkan dengan latihan-latihan guna mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki tersebut. Untuk itu diperlukan buku kerja Membaca dan Mengidentifikasi Komponen Elektronika (aktif) ini sebagai media praktik dan sekaligus mengaplikasikan sikap kerja yang telah ditetapkan karena sikap kerja melekat pada keterampilan. Adapun tujuan dibuatnya buku kerja ini adalah:

1. Prinsip pelatihan berbasis kompetensi dapat dilakukan sesuai dengan konsep yang telah digariskan, yaitu pelatihan ditempuh elemen kompetensi per elemen kompetensi, baik secara teori maupun praktik;
2. Prinsip praktik dapat dilakukan setelah dinyatakan kompeten teorinya dapat dilakukan secara jelas dan tegas;
3. Pengukuran unjuk kerja dapat dilakukan dengan jelas dan pasti.

Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Radio, Televisi, dan Peralatan Komunikasi serta Perlengkapannya Bidang Audio Video. Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Radio, Televisi, dan Peralatan Komunikasi serta Perlengkapannya Bidang Audio Video.

## DAFTAR ISI

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| PENJELASAN UMUM .....                                                          | 2  |
| DAFTAR ISI .....                                                               | 3  |
| BAB I. TUGAS TEORI DAN PRAKTIK .....                                           | 4  |
| A. Elemen Kompetensi 1. Menyiapkan pekerjaan.....                              | 4  |
| 1.Tugas Teori I                                                                | 4  |
| 2.Tugas Praktek I                                                              | 7  |
| B. Elemen Kompetensi 4. Membaca dan mengidentifikasi komponen dioda.....       | 12 |
| 1.Tugas Teori IV                                                               | 12 |
| 2.Tugas Praktik IV                                                             | 14 |
| C. Elemen Kompetensi 2. Membaca dan mengidentifikasi komponen Transistor ..... | 33 |
| 1.Tugas Teori II                                                               | 33 |
| 2.Tugas Praktik II                                                             | 35 |
| D. Elemen Kompetensi 3. Membaca dan mengidentifikasi komponen thyristor.....   | 47 |
| 1.Tugas Teori III                                                              | 47 |
| 2.Tugas Praktik III                                                            | 49 |
| E. Elemen Kompetensi 5. Membaca dan mengidentifikasi komponen optik.....       | 57 |
| 1.Tugas Teori V                                                                | 57 |
| 2.Tugas Praktik V                                                              | 60 |
| BAB II CEK LIS TUGAS .....                                                     | 68 |

## BAB I. TUGAS TEORI DAN PRAKTIK

### A. Elemen Kompetensi 1. Menyiapkan pekerjaan

#### 1. Tugas Teori I

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : ..... menit

Soal :

1. Jelaskan konsep teori tentang komponen elektronika aktif (dioda) untuk kebutuhan pekerjaan di bidang industri elektronika!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jelaskan konsep teori tentang komponen elektronika aktif (transistor) untuk kebutuhan pekerjaan di bidang industri elektronika!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Jelaskan konsep teori tentang komponen elektronika aktif (thyristor) untuk kebutuhan pekerjaan di bidang industri elektronika!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Jelaskan konsep teori tentang komponen elektronika aktif (optic) untuk

kebutuhan pekerjaan di bidang industri elektronika!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Jelaskan konsep teori tentang komponen elektronika aktif (integrated circuit) untuk kebutuhan pekerjaan di bidang industri elektronika!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

### Lembar Evaluasi Tugas Teori Menyiapkan pekerjaan

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

| No. | Benar | Salah |
|-----|-------|-------|
|     |       |       |
| 1.  |       |       |
| 2.  |       |       |
| 3.  |       |       |
| 4.  |       |       |
| 5.  |       |       |
|     |       |       |

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Menyiapkan pekerjaan dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
|    |
| YA |

|       |
|-------|
|       |
| TIDAK |

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:

## 2. Tugas Praktek I

- a. Elemen Kompetensi : Menyiapkan pekerjaan
- b. Waktu Penyelesaian : 60 menit
- c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas Menyiapkan pekerjaan peserta mampu:

- 1) mengidentifikasi dan mempersiapkan peralatan dan instrumen ukur untuk mengukur komponen elektronika aktif;
- 2) mengukur dan menyiapkan komponen elektronika aktif yang akan sesuai dengan kebutuhan

- d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

| NO | NAMA BARANG              | SPESIFIKASI            | KETERANGAN |
|----|--------------------------|------------------------|------------|
| A. | ALAT                     |                        |            |
| 1. | Oscilloscope             | Analog/digital         |            |
| 2. | Audio Function Generator | Analog/digital         |            |
| 3. | Multimeter               | Analog/digital         |            |
| 4. | Powersupply              | Variable 0-30Volt / 3A |            |
| 5. | Solarimeter              |                        |            |
| 6. | Lampu dimmer             |                        |            |
|    |                          |                        |            |
| B. | BAHAN                    |                        |            |
|    | -                        |                        |            |

- e. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- 1) Mampu mengidentifikasi dan mempersiapkan peralatan dan instrumen ukur untuk mengukur komponen elektronika aktif;
- 2) Mampu mengukur dan menyiapkan komponen elektronika aktif yang akan sesuai dengan kebutuhan

- f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.

2) Waktu menggunakan peralatan mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

g. Standar Kinerja

- 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

h. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik I

Untuk dapat menyiapkan pekerjaan dalam membaca dan mengidentifikasi komponen elektronika (aktif) maka harus dapat mengidentifikasi dan mempersiapkan peralatan dan instrumen ukur untuk mengukur komponen elektronika aktif; mengukur dan menyiapkan komponen elektronika aktif sesuai dengan kebutuhan.

i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut, peserta :

- 1) mengidentifikasi dan mempersiapkan peralatan dan instrumen ukur untuk mengukur komponen elektronika aktif;
- 2) mengukur dan menyiapkan komponen elektronika aktif yang sesuai dengan kebutuhan.



### **Tugas I.1. Identifikasi dan persiapan peralatan dan instrumen ukur**

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah Identifikasi dan persiapan peralatan dan instrumen ukur untuk pengukuran komponen elektronika aktif yang sudah disiapkan pada table berikut ini!

| No | Tipe Alat                | Identifikasi Alat | Kegunaan Alat |
|----|--------------------------|-------------------|---------------|
| 1  | Oscilloscope             |                   |               |
| 2  | Audio Function Generator |                   |               |
| 3  | Multimeter               |                   |               |
| 4  | Powersupply              |                   |               |
| 5  | Solarimeter              |                   |               |
| 6  | Lampu dimmer             |                   |               |

### **Tugas I.2. Mengukur dan menyiapkan komponen elektronika aktif**

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah hasil pengukuran untuk mengetahui bahwa komponen elektronika aktif dalam kondisi baik dan siap digunakan yang sudah disiapkan pada table berikut ini!

| No | Nama komponen aktif | Alat yang digunakan | Hasil pengukuran |
|----|---------------------|---------------------|------------------|
| 1  | Dioda Penyearah     |                     |                  |
| 2  | Dioda Zener         |                     |                  |
| 3  | Transistor bipolar  |                     |                  |
| 4  | LED                 |                     |                  |
| 5  | photo resistor      |                     |                  |

3) Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas I. Menyiapkan pekerjaan

| NO | DAFTAR<br>TUGAS/INSTRUKSI                                                                                                         | POIN YANG<br>DICEK                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PENCAPAIAN |       | PENILAIAN |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|----|
|    |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | YA         | TIDAK | K         | BK |
| 1. | Mempelajari dan memahami konsep teori tentang komponen elektronika aktif untuk kebutuhan pekerjaan di bidang industri elektronika | Hasil Konsep teori tentang komponen elektronika aktif untuk kebutuhan pekerjaan di bidang industri elektronika: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dioda</li> <li>▪ Transistor</li> <li>▪ Thyristor</li> <li>▪ Komponen Optik</li> <li>▪ Integrated circuit</li> </ul>                                 |            |       |           |    |
| 2. | mengidentifikasi dan mempersiapkan peralatan dan instrumen ukur untuk mengukur komponen elektronika aktif                         | Hasil identifikasi dan mempersiapkan peralatan dan instrumen ukur untuk mengukur komponen elektronika aktif <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oscilloscope</li> <li>▪ Audio Function Generator</li> <li>▪ Multimeter</li> <li>▪ Powersupply</li> <li>▪ Solarimeter</li> <li>▪ Lampu dimmer</li> </ul> |            |       |           |    |
| 3. | mengukur dan menyiapkan komponen elektronika aktif yang akan sesuai dengan kebutuhan                                              | Hasil mengukur dan menyiapkan komponen elektronika aktif yang akan sesuai dengan kebutuhan                                                                                                                                                                                                                   |            |       |           |    |

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Menyiapkan pekerjaan dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
|    |
| YA |

|       |
|-------|
|       |
| TIDAK |

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:

## **B. Elemen Kompetensi 4. Membaca dan mengidentifikasi komponen dioda**

### **1. Tugas Teori IV**

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : ..... menit

Soal :

1. Jelaskan perbedaan dan pemakaian masing-masing komponen diode penyearah, diode Zener, dioda detector, dan diode varaktor, jika dilihat dari pengertian, simbol, jenis, dan kegunaannya!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Lembar Evaluasi Tugas Teori Membaca dan mengidentifikasi komponen Dioda

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

| No. | Benar | Salah |
|-----|-------|-------|
| 1.  |       |       |

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Membaca dan mengidentifikasi komponen dioda dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
|    |
| YA |

|       |
|-------|
|       |
| TIDAK |

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:

## 2. Tugas Praktik IV

- a. Elemen Kompetensi : Membaca dan mengidentifikasi komponen Dioda
- b. Waktu Penyelesaian : 120 menit
- c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas Membaca dan mengidentifikasi komponen dioda peserta mampu:

- 1) Melakukan identifikasi dan memahami tipe dan kegunaan Dioda;
- 2) Menjelaskan kegunaan Dioda penyearah pada penyearahan tegangan bolak-balik dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur;
- 3) Menjelaskan batas rating dan kegunaan dioda zener pada regulator tegangan searah dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur;
- 4) Menjelaskan fungsi dioda detector dapat pada pendeteksi sinyal modulasi dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur;
- 5) Menjelaskan fungsi dioda varactor untuk pengubah tegangan menjadi kapasitansi dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur!

- d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

| NO        | NAMA BARANG                                       | SPEKIFIKASI                                              | KETERANGAN |
|-----------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|
| <b>A.</b> | <b>ALAT</b>                                       |                                                          |            |
| 1.        | Multimeter                                        | Analog / Digital Multimeter                              |            |
| 2.        | Oscilloscope                                      | Analog / Digital Multimeter                              |            |
| 3.        | Toolset                                           | Electronics toolset                                      |            |
| 4.        | Software aplikasi rangkaian pengukuran elektronik | Electronic workbench / Circuit Wizard / Multisim / ORCAD |            |
| 5.        | Power Supply AC                                   | Trafo 12-9-6-CT-6-9-12 Volt / 1 A                        |            |
| 6.        | Power Supply DC                                   | 0 – 30 Volt / 3 A                                        |            |
|           |                                                   |                                                          |            |

| NO        | NAMA BARANG                       | SPEKIFIKASI                                                                                                                                                               | KETERANGAN |
|-----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>B.</b> | <b>BAHAN</b>                      |                                                                                                                                                                           |            |
| 1.        | Dioda                             | 1N4001, 1N4002, 1N4007, 1N4148, Dioda Bridge 1A, Dioda Bridge 3A, Dioda Bridge 30A.                                                                                       |            |
| 2.        | Trainer Rangkaian Dioda penyearah | Dapat dipakai praktik pengukuran:<br>➡ Penyearah setengah gelombang<br>➡ Penyearah gelombang penuh dengan 4 buah dioda<br>➡ Penyearah gelombang penuh dengan 2 buah dioda |            |
| 3.        | Trainer rangkaian dioda zener     | Dapat dipakai praktik pengukuran pada regulator tegangan searah                                                                                                           |            |
| 4.        | Trainer rangkaian dioda detector  | Dapat dipakai praktik pengukuran pada pendeteksi sinyal modulasi                                                                                                          |            |
| 5.        | Trainer rangkaian dioda varactor  | Dapat dipakai praktik pengukuran untuk pengubah tegangan menjadi kapasitansi                                                                                              |            |
| 6.        | Kabel Penghubung                  | Sesuai kebutuhan                                                                                                                                                          |            |

e. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- 1) Mampu melakukan identifikasi dan memahami tipe dan kegunaan Dioda;
- 2) Mampu menjelaskan kegunaan Dioda penyearah pada penyearahan tegangan bolak-balik dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur;
- 3) Mampu menjelaskan batas rating dan kegunaan dioda zener pada regulator tegangan searah dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur;
- 4) Mampu menjelaskan fungsi dioda detector dapat pada pendeteksi sinyal modulasi dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur;
- 5) Mampu menjelaskan fungsi dioda varactor untuk pengubah tegangan menjadi kapasitansi dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur!

f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
- 2) Penggunaan peralatan dan alat ukur lainnya mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

g. Standar Kerja

- 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

h. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik IV

Untuk dapat membaca dan mengidentifikasi komponen Dioda maka dalam kegiatan praktik ini peserta melakukan identifikasi dan memahami tipe dan kegunaan Dioda; menjelaskan kegunaan Dioda penyearah pada penyearahan tegangan bolak-balik dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur; menjelaskan batas rating dan kegunaan dioda zener pada regulator tegangan searah dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur; menjelaskan fungsi dioda detector dapat pada pendeteksi sinyal modulasi dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur; menjelaskan fungsinya dioda varactor untuk pengubah tegangan menjadi kapasitansi dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur.



i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- 1) Lakukan identifikasi dan pahami tipe dan kegunaan Dioda!
- 2) Jelaskan kegunaan Dioda penyearah pada penyearahan tegangan bolak-balik dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur!
- 3) Jelaskan batas rating dan kegunaan dioda zener pada regulator tegangan searah dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur!
- 4) Jelaskan fungsi dioda detector dapat pada pendeteksi sinyal modulasi dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur!
- 5) Jelaskan fungsinya dioda varactor untuk pengubah tegangan menjadi kapasitansi dengan melakukan praktik pengukuran sesuai dengan prosedur!

### **Tugas IV.1. Identifikasi tipe dan kegunaan Dioda**

---

Langkah Kerja:

- 4) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 5) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan dioda sesuai dengan bahan diode yang sudah disiapkan pada table berikut ini!
  - ➡ Identifikasi dioda bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe dioda.
  - ➡ Kegunaan diode dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet

| No | Tipe Dioda       | Identifikasi Dioda | Kegunaan Dioda |
|----|------------------|--------------------|----------------|
| 1  | 1N4001           |                    |                |
| 2  | 1N4002           |                    |                |
| 3  | 1N4007           |                    |                |
| 4  | 1N4148           |                    |                |
| 5  | Dioda Bridge 1A  |                    |                |
| 6  | Dioda Bridge 3A  |                    |                |
| 7  | Dioda Bridge 30A |                    |                |

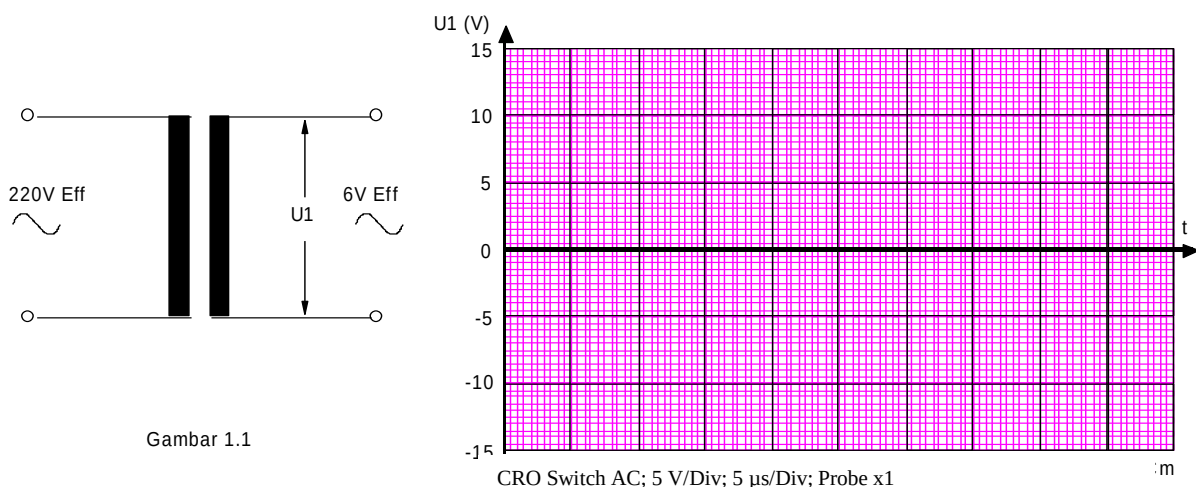
## Tugas IV.2. Kegunaan Diode penyearah pada penyearahan tegangan bolak-balik

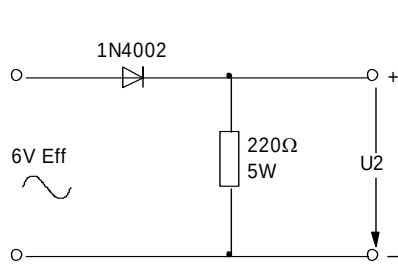
Langkah Kerja:

### Seksi A

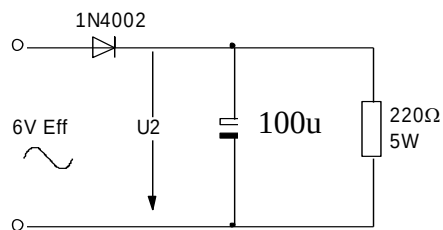
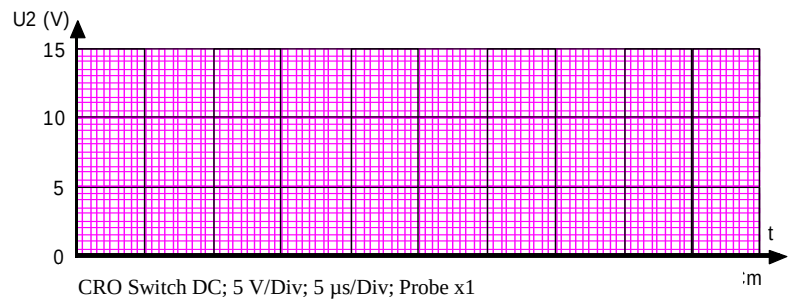
- 1) Siapkan alat dan bahan sesuai Daftar Alat/Mesin dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Hubungkan lilitan primer transformator dengan sumber 220 VAC seperti gambar 1.1!
- 3) Amati bentuk gelombang U1 dengan CRO!
- 4) Gambar bentuk gelombang di kertas yang telah tersedia!
- 5) Buatlah rangkaian seperti gambar 1.2!
- 6) Amati bentuk gelombang U2 dengan CRO!
- 7) Gambar bentuk gelombang di kertas yang telah tersedia!
- 8) Ulangi langkah 4 s/d 6 untuk gambar 1.3 dan 1.4!
- 9) Buatlah kesimpulan atas pengamatan tersebut!
- 10) Ulangi langkah 1 s/d 8 untuk seksi B dan seksi C.

Seksi : A Penyearah Tunggal

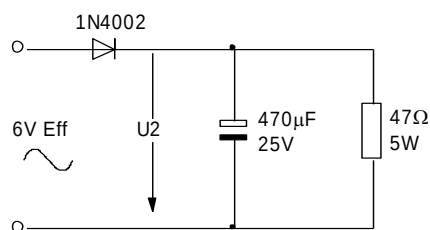
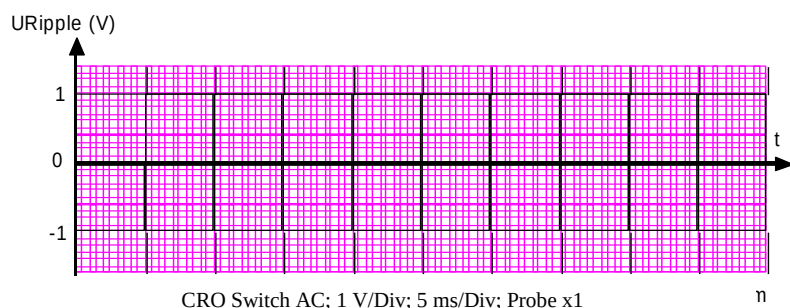
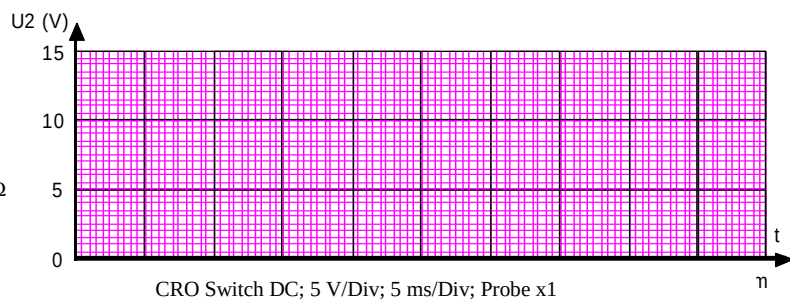




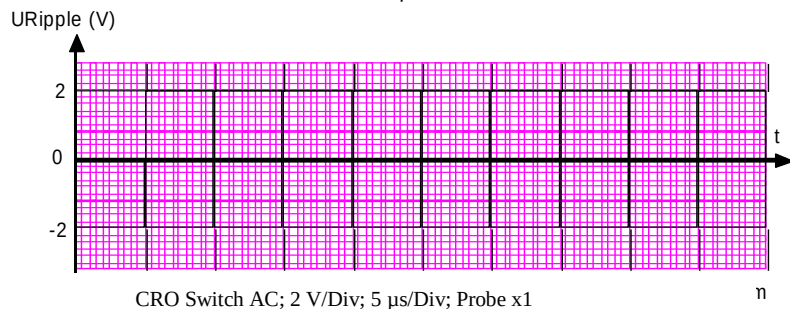
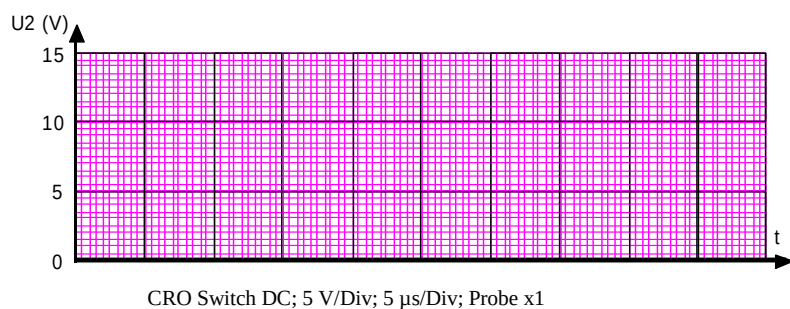
Gambar 1.2



Gambar 1.3



Gambar 1.4



### PERTANYAAN I

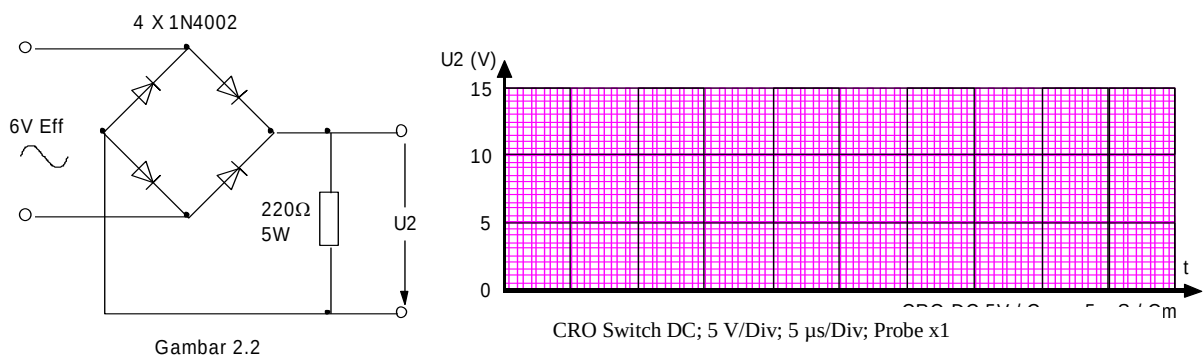
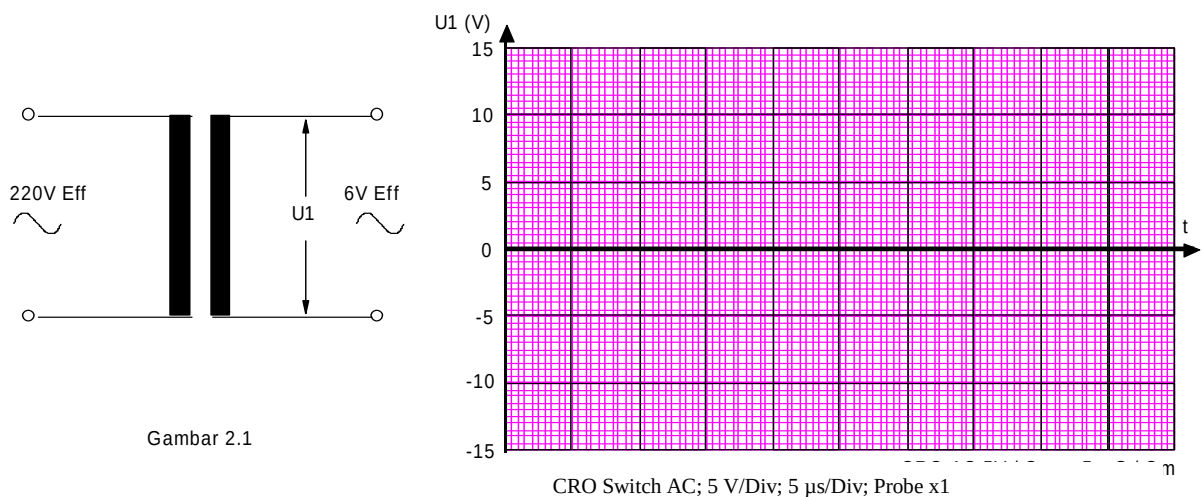
- a) Perhatikan hasil pengamatan gambar. 1.1. dan 1.2. Jelaskan bagaimana terjadinya perubahan bentuk gelombang U1 menjadi U2.

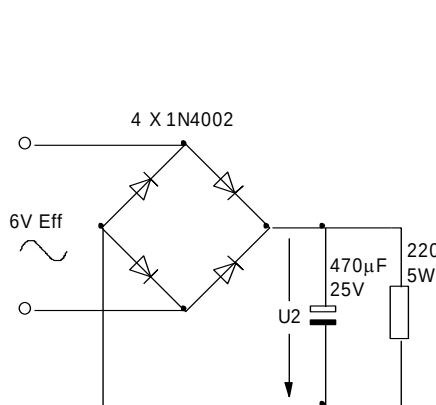
b) Apakah pengaruh pemasangan Kapasitor ( CL ) terhadap bentuk gelombang U2 dan jelaskan hal tersebut terjadi ?

c) Pada gambar 1.3, lakukan pengukuran berikut :

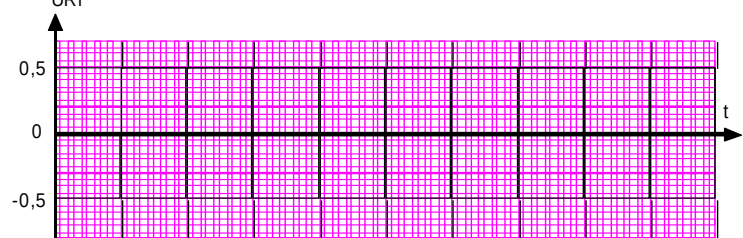
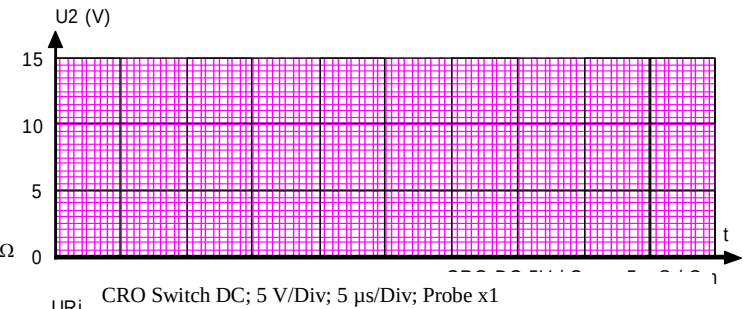
- ➡ Besarnya tegangan searah ( U2 ) = ..... volt.
- ➡ Besarnya tegangan ripple ( Ur ) = ..... volt.

### Seksi : B Penyearah Jembatan

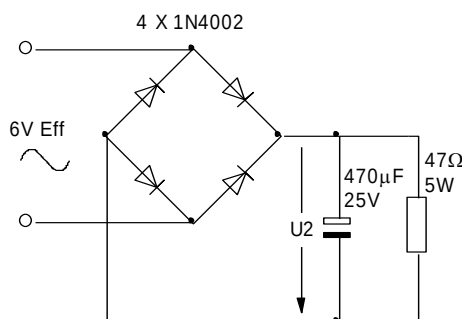




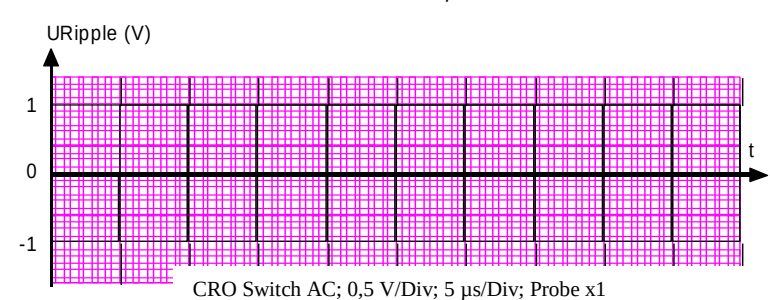
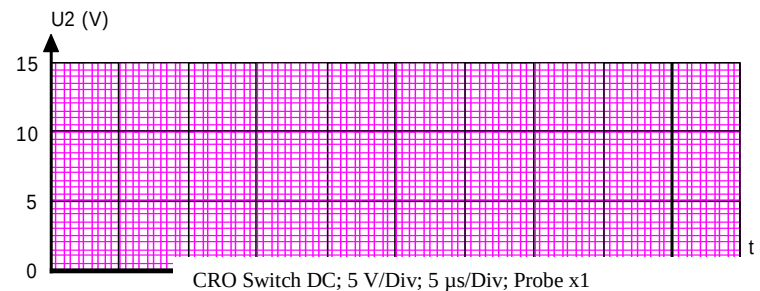
Gambar 2.3



Gambar



Gambar 2.4



## PERTANYAAN II

- a) Apa perbedaan bentuk gelombang oleh penyearah 1/2 gelombang dengan gelombang penuh ( sebelum dipasang kapasitor CL ).

Jawab :

- b) Pada gambar 2.3, lakukan pengukuran berikut :

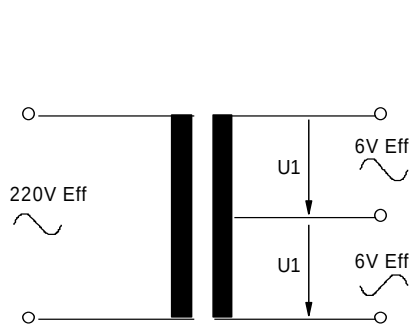
➤ Besarnya tegangan searah (  $U_2$  ) = ..... volt.

➤ Besarnya tegangan ripple (  $U_r$  ) = ..... volt.

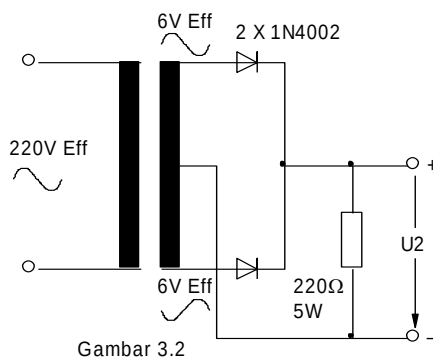
- c) Bandingkan penyearah tunggal ( seksi A ) dengan penyearah penuh (seksi B) dan buat kesimpulan ( bentuk gelombang, tegangan searah & tegangan ripple).

Jawab :

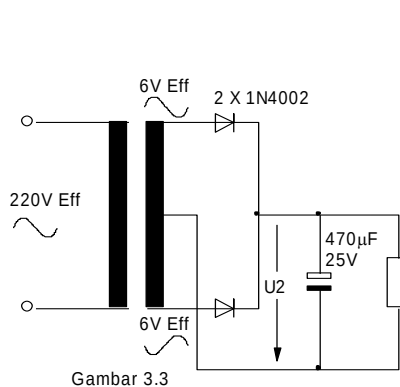
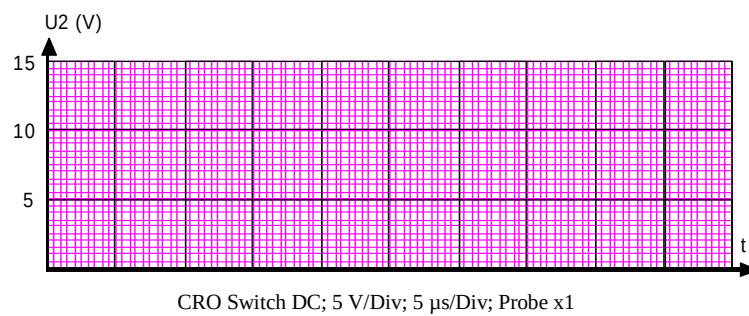
## Seksi : C Penyearah Ganda



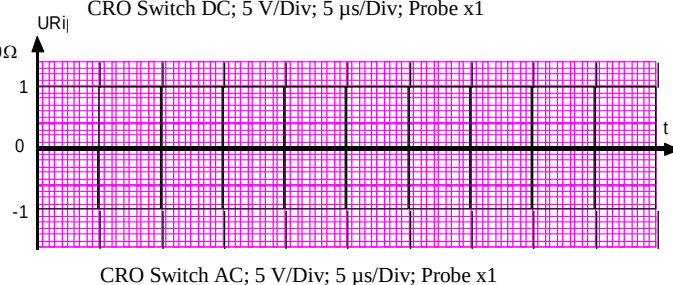
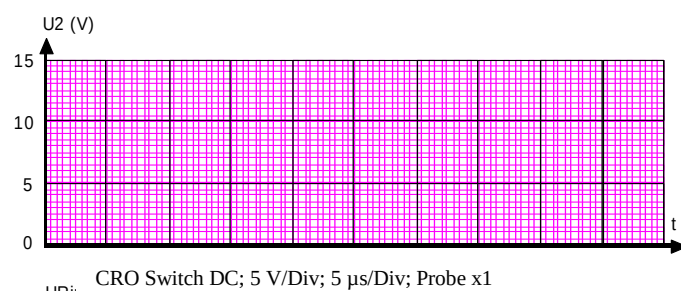
Gambar 3.1



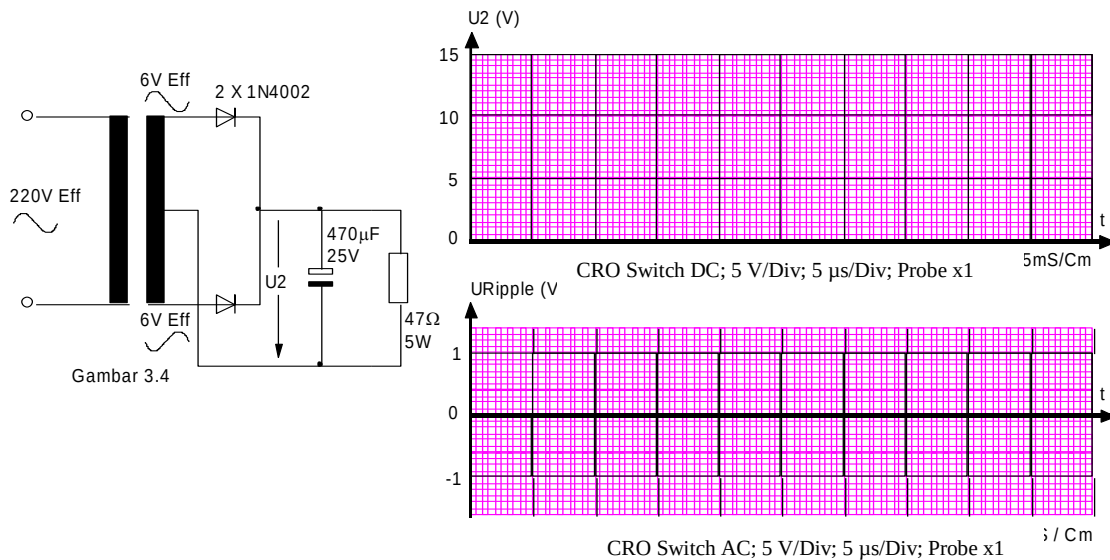
Gambar 3.2



Gambar 3.3



### Gambar



### PERTANYAAN III

- a) Untuk penyearah gelombang penuh ada dua macam, dengan 4 dioda dan 2 dioda. Kapan masing-masing digunakan ?

Jawab :

- b) Pada gambar 3.3, lakukan pengukuran berikut :

➡ Besarnya tegangan searah (  $U_2$  ) = ..... volt.

➡ Besarnya tegangan ripple (  $U_r$  ) = ..... volt.

Jawab :

- c) Jika kapasitor pada penyearah seksi A, B dan C diperbesar nilai kapasitansinya maka :

Jawab :

- d) Untuk memperbesar nilai kapasitansi ( nomer 3 ) harus memperhatikan beberapa hal.

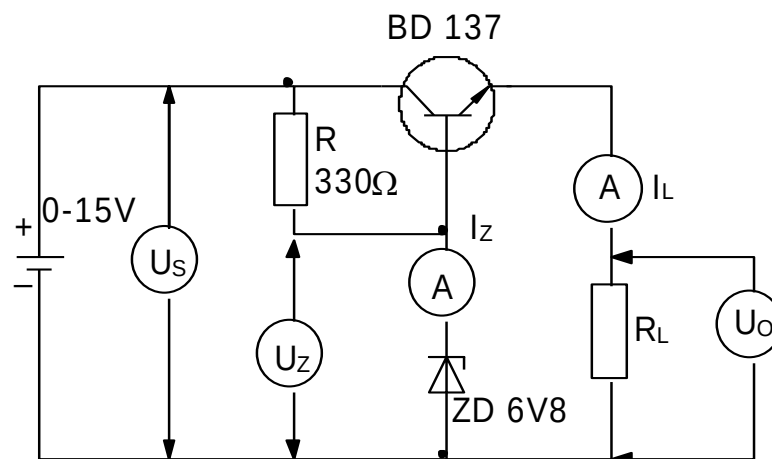
Jelaskan !



### Tugas IV.3. Kegunaan dioda zener pada regulator tegangan searah

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan peralatan ukur (multimeter) dan power supply untuk melakukan pengukuran kegunaan dioda zener pada regulator tegangan searah!
- 2) Siapkan trainer dioda zener pada regulator tegangan searah!
- 3) Rangkailah dioda zener pada regulator tegangan searah sesuai gambar berikut!



- 4) Periksa rangkaian pada instruktur!
- 5) Hubungkan rangkaian percobaan dengan sumber tegangan!
- 6) Aturlah besar tegangan sumber ( $U_s$ ) sesuai dengan tabel pengukuran 1, kemudian catatlah besar tegangan output ( $U_o$ ), Arus zener ( $I_z$ ), dan arus beban ( $I_L$ )!

Tabel percobaan 1 :

|              |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|--------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| $U_s$ (Volt) | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| $U_o$ (Volt) |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| $I_L$ (mA)   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| $I_z$ (mA)   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

- 7) Lakukan percobaan di atas dengan beban (RL) diganti sebesar 10 Kilo Ohm, kemudian catatlah hasil pengukuran pada tabel percobaan 2!

Tabel percobaan 2 :

|           |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-----------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Us (Volt) | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Uo (Volt) |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| IL (mA)   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Iz (mA)   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

- 8) Lakukan percobaan diatas dengan beban (RL) diganti sebesar 100 Kilo ohm kemudian catatlah hasil pengukuran pada tabel percobaan 3!

Tabel percobaan 3 :

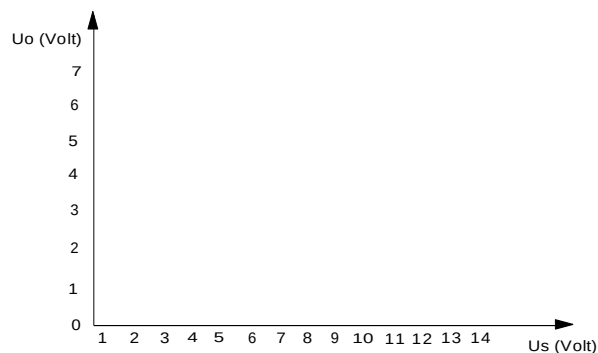
|           |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-----------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Us (Volt) | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Uo (Volt) |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| IL (mA)   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Iz (mA)   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

- 9) Lakukan percobaan diatas dengan beban (RL) dilepas (tanpa beban), kemudian catatlah besar Uo (UCE), Uz (tegangan zener) dan arus zener (Iz) pada tabel percobaan 4!

Tabel percobaan 4 :

|             |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Us (Volt)   | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| U CE (Volt) |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| IL (mA)     |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Iz (mA)     |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

- 10)Buatlah grafik  $U_o = f(U_s)$  dari percobaan 1, 2, 3 dan 4!



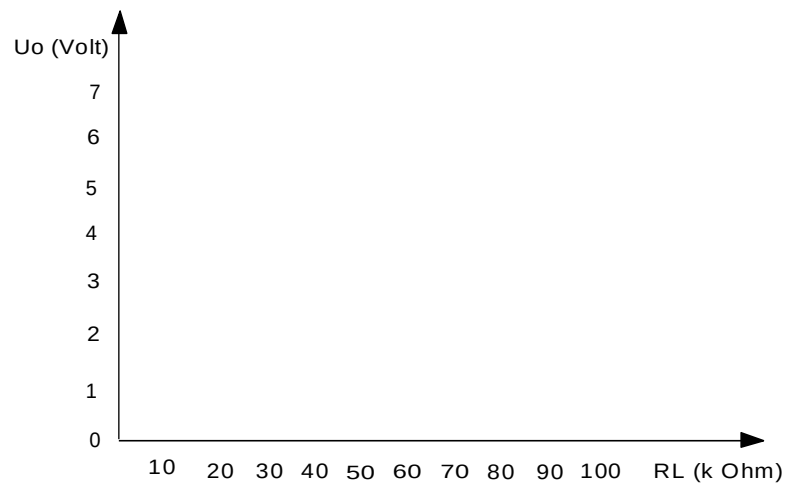
11) Lakukan percobaan di atas dengan ketentuan :

- ⇒ Tegangan sumber ( $U_s$ ) tetap sebesar 15 Volt;
- ⇒ Beban tidak tetap (Variabel);
- ⇒ Kemudian catatlah hasil pengukuran  $U_{out}$ ,  $I_L$  dan  $I_z$  kedalam tabel percobaan 5.

Tabel percobaan 5 :

| RL (k ohm)   | 1 | 4,7 | 10 | 22 | 47 | 100 |
|--------------|---|-----|----|----|----|-----|
| $U_o$ (Volt) |   |     |    |    |    |     |
| $I_L$ (mA)   |   |     |    |    |    |     |
| $I_z$ (mA)   |   |     |    |    |    |     |

12) Gambarlah grafik  $U_o = f(R_L)$



### Tugas

1. Bila tegangan input melebihi tegangan zener, maka bagaimanakah dengan kelebihan tegangan tersebut.

**Jawab :**

.....

.....

.....

.....

.....

2. Apakah yang harus dilakukan apabila kita ingin memperbesar dan memperkecil tegangan output pada rangkaian stabilisator tegangan.

**Jawab :**

.....

.....

.....

.....

.....

3. Jelaskan apa yang terjadi pada tegangan output dan tegangan zener bila rangkaian tidak dibebani.

**Jawab :**

.....

.....

.....

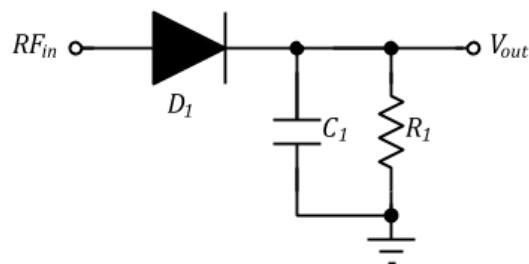
.....

.....

#### Tugas IV.4. Kegunaan dioda detector pada pendeteksi sinyal modulasi

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan peralatan ukur (oscilloscope) untuk melakukan pengukuran kegunaan dioda detector pada pendeteksi sinyal modulasi!
- 2) Siapkan trainer dioda detector pada pendeteksi sinyal modulasi!
- 3) Rangkailah dioda detector pada pendeteksi sinyal modulasi sesuai gambar berikut!



- 4) Periksakan rangkaian pada instruktur!
- 5) Hubungkan rangkaian percobaan dengan sumber tegangan!
- 6) Aturlah besar sinyal input ( $V_{pp}$ ) sesuai kebutuhan, kemudian ukur dengan menggunakan oscilloscope pada  $R_{Fin}$  dan  $V_{out}$ !
- 7) Ambil gambar dari oscilloscope tersebut dan masukan dalam table berikut!

Tabel percobaan 1 :

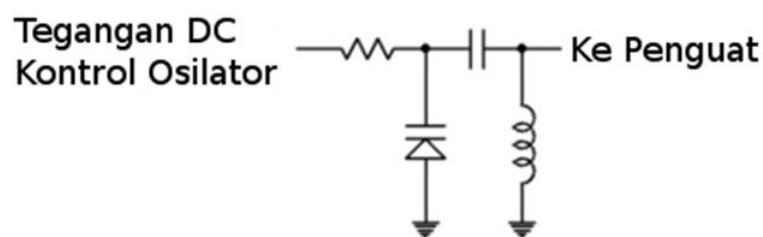
| Sinyal Pada $R_{Fin}$ | Tegangan Output |
|-----------------------|-----------------|
|                       |                 |

- 8) Buatlah kesimpulan!

### **Tugas IV.5. Kegunaan dioda varaktor untuk pengubah tegangan menjadi kapasitansi**

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan peralatan ukur (multimeter dan oscilloscope) dan variable power supply untuk melakukan pengukuran kegunaan dioda varaktor untuk pengubah tegangan menjadi kapasitansi!
- 2) Siapkan trainer dioda varaktor untuk pengubah tegangan menjadi kapasitansi!
- 3) Rangkailah dioda varaktor untuk pengubah tegangan menjadi kapasitansi sesuai gambar berikut!



- 4) Periksa rangkaian pada instruktur!
- 5) Hubungkan rangkaian percobaan dengan variable power supply!
- 6) Aturlah besar variable power supply sesuai kebutuhan, kemudian ukur dengan menggunakan oscilloscope pada output, dengan beberapa variasi tegangan agar dapat dibuat kesimpulan!
- 7) Ambil gambar dari oscilloscope tersebut dan masukan dalam table berikut!

Tabel percobaan 1 :

| Tegangan dari power supply | Output |
|----------------------------|--------|
|                            |        |

- 8) Buatlah kesimpulan!

9) Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas IV. Membaca dan mengidentifikasi komponen dioda

| NO | DAFTAR<br>TUGAS/INSTRUKSI                                           | POIN YANG<br>DICEK                                                                                                                                                                                   | PENCAPAIAN |       | PENILAIAN |    |
|----|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|----|
|    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                      | YA         | TIDAK | K         | BK |
| 1. | Identifikasi dan memahami tipe dan kegunaan dioda                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil identifikasi tiap tipe dioda</li> <li>Catatan kegunaan tiap dioda</li> </ul>                                                                            |            |       |           |    |
| 2. | Kegunaan Diode penyearah pada penyearahan tegangan bolak-balik      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil Penyearah setengah gelombang</li> <li>Hasil Penyearah gelombang penuh dengan 4 dioda</li> <li>Hasil Penyearah gelombang penuh dengan 2 dioda</li> </ul> |            |       |           |    |
| 3. | Kegunaan diode zener pada regulator tegangan searah                 | Hasil pengukuran dioda zener pada regulator tegangan searah                                                                                                                                          |            |       |           |    |
| 4. | Kegunaan dioda detektor dapat pada pendeteksi sinyal modulasi       | Hasil pengukuran dioda detektor dapat pada pendeteksi sinyal modulasi                                                                                                                                |            |       |           |    |
| 5. | Kegunaan dioda varaktor untuk pengubah tegangan menjadi kapasitansi | Hasil pengukuran dioda varaktor                                                                                                                                                                      |            |       |           |    |

| NO | DAFTAR<br>TUGAS/INSTRUKSI | POIN YANG<br>DICEK                                      | PENCAPAIAN |       | PENILAIAN |    |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|----|
|    |                           |                                                         | YA         | TIDAK | K         | BK |
|    |                           | untuk<br>pengubah<br>tegangan<br>menjadi<br>kapasitansi |            |       |           |    |

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Membaca dan mengidentifikasi komponen dioda dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
|    |
| YA |

|       |
|-------|
|       |
| TIDAK |

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:



## C. Elemen Kompetensi 2. Membaca dan mengidentifikasi komponen Transistor

### 1. Tugas Teori II

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : ..... menit

Soal :

1. Jelaskan perbedaan dan pemakaian masing-masing komponen transistor, UJT, FET, MOS, dan CMOS, jika dilihat dari pengertian, simbol, jenis, dan kegunaannya!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Lembar Evaluasi Tugas Teori Membaca dan mengidentifikasi komponen Transistor

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

| No. | Benar | Salah |
|-----|-------|-------|
| 1.  |       |       |

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Membaca dan mengidentifikasi komponen Transistor dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
|    |
| YA |

|       |
|-------|
|       |
| TIDAK |

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:

## 2. Tugas Praktik II

- a. Elemen Kompetensi : Membaca dan mengidentifikasi komponen Transistor  
b. Waktu Penyelesaian : ..... menit  
c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas Membaca dan mengidentifikasi komponen Transistor peserta mampu:

- 1) membaca dan mengidentifikasi serta menjelaskan tipe dan operasi transistor, UJT, FET, MOS, dan CMOS;
- 2) menjelaskan perbedaan dan pemakaian masing-masing komponen UJT, FET, MOS, dan CMOS.

- d. Daftar Alat dan Bahan :

| NO        | NAMA BARANG                                       | SPESIFIKASI                                                                                                                        | KETERANGAN |
|-----------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>A.</b> | <b>ALAT</b>                                       |                                                                                                                                    |            |
| 1.        | Multimeter                                        | Analog / Digital Multimeter                                                                                                        |            |
| 2.        | Oscilloscope                                      | Analog / Digital Multimeter                                                                                                        |            |
| 3.        | Toolset                                           | Electronics toolset                                                                                                                |            |
| 4.        | Software aplikasi rangkaian pengukuran elektronik | Electronic workbench / Circuit Wizard / Multisim / ORCAD                                                                           |            |
| 5.        | Power Supply DC                                   | 0 – 30 Volt / 3 A                                                                                                                  |            |
|           |                                                   |                                                                                                                                    |            |
| <b>B.</b> | <b>BAHAN</b>                                      |                                                                                                                                    |            |
| 1.        | Transistor                                        | Macam-macam jenis Transistor                                                                                                       |            |
| 2.        | Trainer Transistor                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➡ Transistor sebagai penguat common emitter</li> <li>➡ Transistor sebagai saklar</li> </ul> |            |
| 3.        | UJT                                               | Macam-macam jenis UJT                                                                                                              |            |
| 4.        | Trainer UJT                                       | UJT Speed Control                                                                                                                  |            |
| 5.        | FET                                               | Macam-macam jenis FET                                                                                                              |            |
| 6.        | Trainer FET                                       | Penguat Sinyal FET <i>Mode Self Bias Common Source</i>                                                                             |            |
| 7.        | MOSFET                                            | Macam-macam jenis MOSFET                                                                                                           |            |
| 8.        | Trainer MOSFET                                    | MOSFET sebagai sakelar                                                                                                             |            |
| 9.        | CMOS                                              | Macam-macam jenis CMOS                                                                                                             |            |
| 10.       | Kabel Penghubung                                  | Sesuai kebutuhan                                                                                                                   |            |

e. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- 1) mampu membaca dan mengidentifikasi serta menjelaskan tipe dan operasi transistor, UJT, FET, MOS, dan CMOS;
- 2) mampu menjelaskan perbedaan dan pemakaian masing-masing komponen UJT, FET, MOS, dan CMOS.

f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
- 2) Waktu menggunakan peralatan mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

g. Standar Kerja

- 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

h. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik II

Untuk dapat membaca dan mengidentifikasi komponen Transistor maka dalam kegiatan praktik ini peserta membaca dan mengidentifikasi serta menjelaskan tipe dan operasi transistor, UJT, FET, MOS, dan CMOS; menjelaskan perbedaan dan pemakaian masing-masing komponen UJT, FET, MOS, dan CMOS.

i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. melakukan identifikasi macam-macam jenis Transistor;
- b. melakukan pengukuran Transistor sebagai penguat common emitter
- c. melakukan pengukuran Transistor sebagai saklar;
- d. melakukan identifikasi macam-macam jenis UJT;
- e. melakukan pengukuran UJT Speed Control;
- f. melakukan identifikasi macam-macam jenis FET;
- g. melakukan pengukuran Penguat Sinyal FET Mode Self Bias Common Source;
- h. melakukan identifikasi macam-macam jenis MOSFET;
- i. melakukan pengukuran MOSFET sebagai sakelar;
- j. melakukan identifikasi macam-macam jenis CMOS.

**Tugas II.1. Identifikasi macam-macam jenis Transistor.**

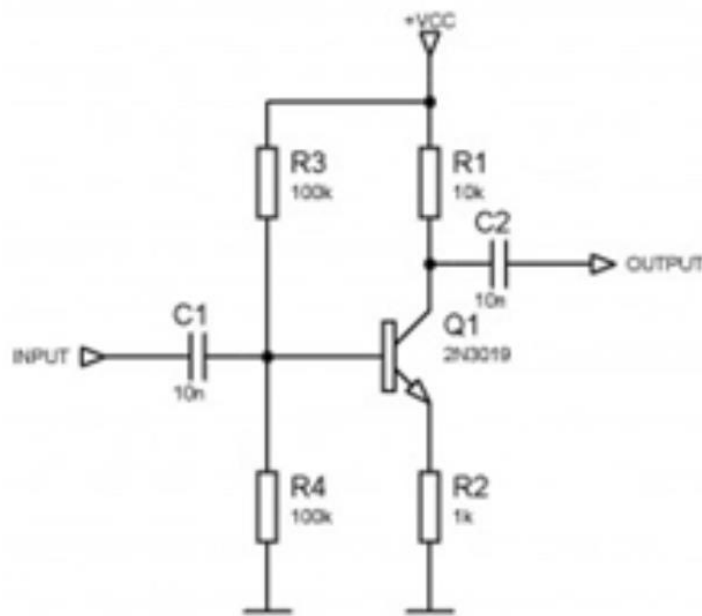
- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan transistor sesuai dengan komponen yang sudah disiapkan pada table berikut ini!
  - Identifikasi transistor bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe transistor.
  - Kegunaan transistor dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet

| No | Tipe transistor | Identifikasi transistor | Kegunaan transistor |
|----|-----------------|-------------------------|---------------------|
| 1  | BC 547          |                         |                     |
| 2  | BC 557          |                         |                     |
| 3  | TIP 31          |                         |                     |
| 4  | TIP 32          |                         |                     |
| 5  | 2N3055          |                         |                     |
| 6  | 2N2955          |                         |                     |

## Tugas II.2. Pengukuran Transistor sebagai penguat common emitter.

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan peralatan ukur (multimeter dan oscilloscope) dan variable power supply untuk melakukan pengukuran Transistor sebagai penguat common emitter!
- 2) Siapkan trainer Transistor sebagai penguat common emitter!
- 3) Rangkailah Transistor sebagai penguat common emitter sesuai gambar berikut!

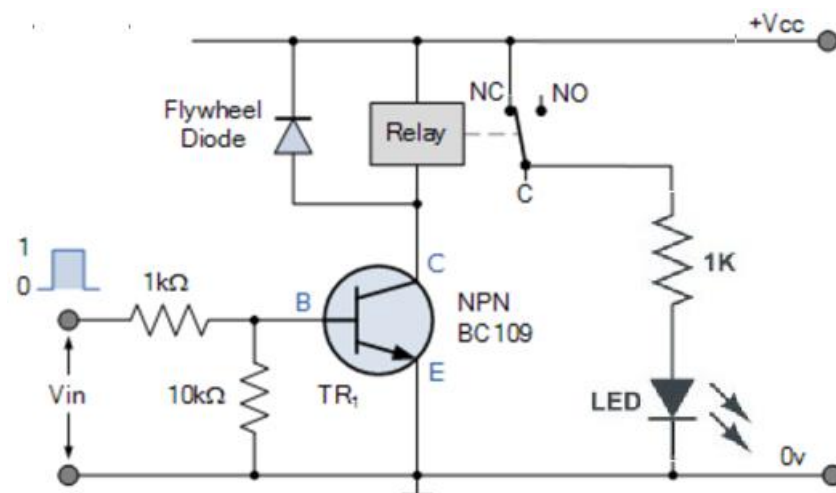


- 4) Periksakan rangkaian pada instruktur!
- 5) Hubungkan rangkaian percobaan dengan power supply!
- 6) Aturlah frekuensi input pada AFG pada frekuensi 1 kHz, kemudian ukur dengan menggunakan oscilloscope pada input dan output, dengan mengatur tegangan sinyal input sampai tegangan sinyal output mendekati cacat!
- 7) Ambil gambar dari oscilloscope tersebut !
- 8) Hitung faktor penguatan tegangannya!

### Tugas II.3. Pengukuran Transistor sebagai saklar.

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan peralatan ukur (multimeter dan oscilloscope) dan variable power supply untuk melakukan pengukuran Transistor sebagai saklar!
- 2) Siapkan trainer Transistor sebagai saklar!
- 3) Rangkailah Transistor sebagai saklar sesuai gambar berikut!



- 4) Periksa rangkaian pada instruktur!
- 5) Hubungkan rangkaian percobaan dengan power supply!
- 6) Amati apa yang terjadi saat pin input dihubungkan singkatkan ke ground! Apa yang terjadi pada relay dan LED? Jelaskan mengapa demikian!
- 7) Amati apa yang terjadi saat pin input dihubungkan singkatkan ke +Vcc! Apa yang terjadi pada relay dan LED? Jelaskan mengapa demikian!
- 8) Buat Kesimpulan!

#### Tugas II.4. Identifikasi macam-macam jenis UJT.

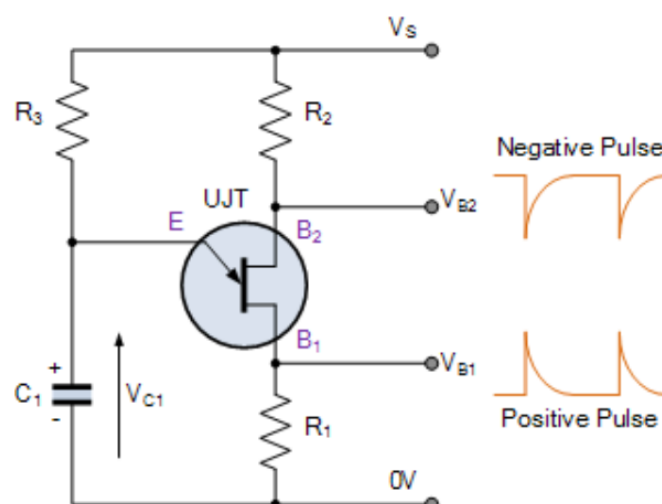
- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan UJT sesuai dengan komponen yang sudah disiapkan pada table berikut ini!
  - Identifikasi UJT bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe UJT.
  - Kegunaan UJT dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet.

| No | Tipe UJT | Identifikasi UJT | Kegunaan UJT |
|----|----------|------------------|--------------|
| 1  | 2N2646   |                  |              |
| 2  | 2N2647   |                  |              |
| 3  | 2N2160   |                  |              |
| 4  | 2N4870   |                  |              |

#### Tugas II.5. Pengukuran UJT sebagai oscillator relaksasi.

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan peralatan ukur (multimeter dan oscilloscope) dan power supply untuk melakukan pengukuran UJT sebagai oscillator relaksasi!
- 2) Siapkan trainer UJT sebagai oscillator relaksasi!
- 3) Rangkailah UJT sebagai oscillator relaksasi sesuai gambar berikut!





- 4) Periksa rangkaian pada instruktur!
- 5) Hubungkan rangkaian percobaan dengan power supply!
- 6) Amati pulsa pada B1 terhadap ground dan B2 terhadap ground menggunakan oscilloscope? Jelaskan mengapa demikian!
- 7) Buat Kesimpulan!

#### **Tugas II.6. Identifikasi macam-macam jenis FET.**

---

- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin di atas!
- 2) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan FET sesuai dengan komponen yang sudah disiapkan pada table berikut ini!
  - Identifikasi FET bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe FET.
  - Kegunaan FET dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet.

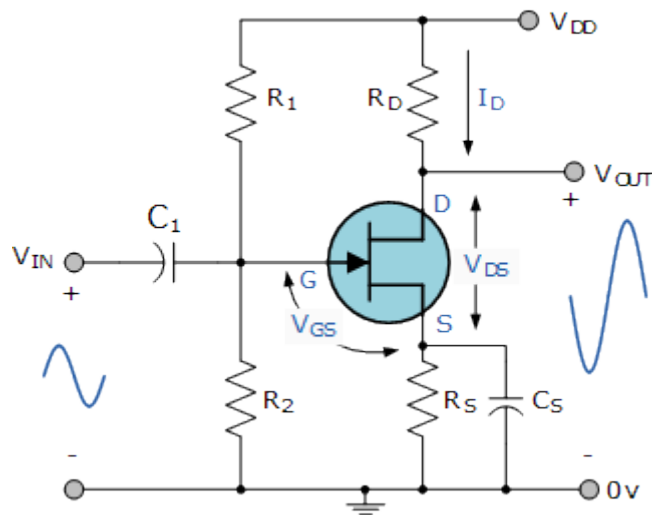
| No | Tipe FET | Identifikasi FET | Kegunaan FET |
|----|----------|------------------|--------------|
| 1  | 2N3819   |                  |              |
| 2  | 2N5457   |                  |              |
| 3  | BF245    |                  |              |

#### **Tugas II.7. Pengukuran Penguat Sinyal dengan FET *Common Source*.**

---

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan peralatan ukur (multimeter dan oscilloscope) dan power supply untuk melakukan pengukuran Penguat Sinyal dengan FET *Common Source*!
- 2) Siapkan trainer Penguat Sinyal dengan FET *Common Source*!
- 3) Rangkailah Penguat Sinyal dengan FET *Common Source* sesuai gambar berikut!



- 4) Periksa rangkaian pada instruktur!
- 5) Hubungkan rangkaian percobaan dengan power supply!
- 6) Aturlah frekuensi input pada AFG pada frekuensi 10 kHz, kemudian ukur dengan menggunakan oscilloscope pada input dan output, dengan mengatur tegangan sinyal input sampai tegangan sinyal output mendekati cacat!
- 7) Ambil gambar dari oscilloscope tersebut !
- 8) Hitung faktor penguatan tegangannya!
- 9) Buat Kesimpulan!

### Tugas II.8. Identifikasi macam-macam jenis MOSFET.

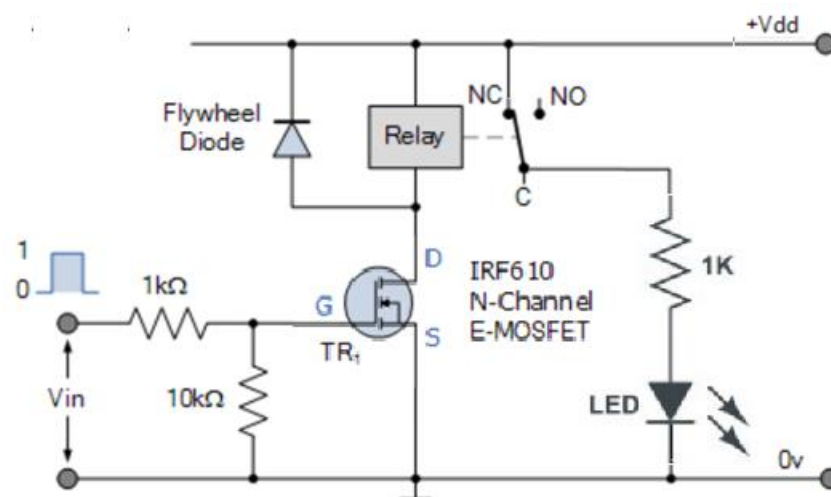
- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan MOSFET sesuai dengan komponen yang sudah disiapkan pada table berikut ini!
  - Identifikasi MOSFET bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe MOSFET.
  - Kegunaan MOSFET dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet.

| No | Tipe MOSFET | Identifikasi MOSFET | Kegunaan MOSFET |
|----|-------------|---------------------|-----------------|
| 1  | IRFP460     |                     |                 |
| 2  | IRFZ44      |                     |                 |
| 3  | IRF840      |                     |                 |
| 4  | IRF540      |                     |                 |
| 5  | IRF610      |                     |                 |

## Tugas II.9. Pengukuran MOSFET sebagai sakelar.

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan peralatan ukur (multimeter dan oscilloscope) dan power supply untuk melakukan pengukuran MOSFET sebagai saklar!
- 2) Siapkan trainer MOSFET sebagai saklar!
- 3) Rangkailah MOSFET sebagai saklar sesuai gambar berikut!



- 4) Periksa rangkaian pada instruktur!
- 5) Hubungkan rangkaian percobaan dengan power supply!
- 6) Amati apa yang terjadi saat pin input dihubungkan singkatkan ke ground! Apa yang terjadi pada relay dan LED? Jelaskan mengapa demikian!
- 7) Amati apa yang terjadi saat pin input dihubungkan singkatkan ke +Vdd! Apa yang terjadi pada relay dan LED? Jelaskan mengapa demikian!
- 8) Buat Kesimpulan!

## Tugas II.10. Identifikasi macam-macam jenis CMOS.

- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan CMOS sesuai dengan komponen yang sudah disiapkan pada table berikut ini!

➤ Identifikasi CMOS bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe CMOS.

➤ Kegunaan CMOS dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet.

| No | Tipe CMOS | Identifikasi CMOS | Kegunaan CMOS |
|----|-----------|-------------------|---------------|
| 1  | 4001      |                   |               |
| 2  | 4007      |                   |               |
| 3  | 4011      |                   |               |
| 4  | 4071      |                   |               |
| 5  | 4081      |                   |               |
| 6  | 4511      |                   |               |

- 3) Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas II. Membaca dan mengidentifikasi komponen Transistor

| NO | DAFTAR<br>TUGAS/INSTRUKSI                                                                             | POIN YANG<br>DICEK                                                                                                                                                                                                                                  | PENCAPAIAN |       | PENILAIAN |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|----|
|    |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                     | YA         | TIDAK | K         | BK |
| 1. | membaca dan mengidentifikasi serta menjelaskan tipe dan operasi transistor, UJT, FET, MOSFET dan CMOS | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hasil identifikasi macam-macam jenis Transistor ;</li> <li>▪ Hasil pengukuran Transistor sebagai penguat common emitter</li> <li>▪ Hasil pengukuran Transistor sebagai saklar;</li> <li>▪ Hasil</li> </ul> |            |       |           |    |

| NO | DAFTAR<br>TUGAS/INSTRUKSI                                                          | POIN YANG<br>DICEK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PENCAPAIAN |       | PENILAIAN |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|----|
|    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | YA         | TIDAK | K         | BK |
|    |                                                                                    | identifikasi<br>macam-<br>macam<br>jenis UJT;<br>■ Hasil<br>pengukura<br>n UJT<br>Speed<br>Control;<br>■ Hasil<br>identifikasi<br>macam-<br>macam<br>jenis FET;<br>■ Hasil<br>pengukura<br>n Penguat<br>Sinyal FET<br>Mode Self<br>Bias<br>Common<br>Source;<br>■ Hasil<br>identifikasi<br>macam-<br>macam<br>jenis<br>MOSFET;<br>■ Hasil<br>pengukura<br>n MOSFET<br>sebagai<br>sakelar;<br>■ Hasil<br>identifikasi<br>macam-<br>macam<br>jenis<br>CMOS. |            |       |           |    |
| 2. | menjelaskan perbedaan dan pemakaian masing-masing komponen UJT, FET, MOS, dan CMOS | Hasil jawaban perbedaan dan pemakaian masing-masing komponen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |       |           |    |

| NO | DAFTAR<br>TUGAS/INSTRUKSI | POIN YANG<br>DICEK            | PENCAPAIAN |       | PENILAIAN |    |
|----|---------------------------|-------------------------------|------------|-------|-----------|----|
|    |                           |                               | YA         | TIDAK | K         | BK |
|    |                           | UJT, FET,<br>MOS, dan<br>CMOS |            |       |           |    |

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Membaca dan mengidentifikasi komponen Transistor dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
|    |
| YA |

|       |
|-------|
|       |
| TIDAK |

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:

## **D. Elemen Kompetensi 3. Membaca dan mengidentifikasi komponen thyristor**

### **1. Tugas Teori III**

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : ..... menit

Soal :

1. Jelaskan membaca dan mengidentifikasi kegunaan Thyristor dengan semikonduktor lainnya, jika dilihat dari pengertian, simbol, jenis, dan kegunaannya!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Lembar Evaluasi Tugas Teori Membaca dan mengidentifikasi komponen Thyristor

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

| No. | Benar | Salah |
|-----|-------|-------|
| 1.  |       |       |

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Membaca dan mengidentifikasi komponen Thyristor dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
|    |
| YA |

|       |
|-------|
|       |
| TIDAK |

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:



## 2. Tugas Praktik III

- a. Elemen Kompetensi : Membaca dan mengidentifikasi komponen Thyristor
- b. Waktu Penyelesaian : ..... menit
- c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas Membaca dan mengidentifikasi komponen Thyristor peserta mampu:

- 1) membaca dan mengidentifikasi kegunaan Thyristor dengan semikonduktor lainnya
- 2) mengidentifikasi dan menjelaskan operasi komponen SCR, Diac, dan Triacs,

- d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

| NO              | NAMA BARANG                                       | SPEKIFIKASI                                              | KETERANGAN |
|-----------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------|
| <b>A. ALAT</b>  |                                                   |                                                          |            |
| 1.              | Multimeter                                        | Analog / Digital Multimeter                              |            |
| 2.              | Oscilloscope                                      | Analog / Digital Multimeter                              |            |
| 3.              | Toolset                                           | Electronics toolset                                      |            |
| 4.              | Software aplikasi rangkaian pengukuran elektronik | Electronic workbench / Circuit Wizard / Multisim / ORCAD |            |
| 5.              | Power Supply DC                                   | 0 – 30 Volt / 3 A                                        |            |
| <b>B. BAHAN</b> |                                                   |                                                          |            |
| 1.              | SCR                                               | Macam-macam jenis SCR                                    |            |
| 2.              | Trainer SCR                                       | SCR sebagai saklar                                       |            |
| 3.              | DIAC                                              | Macam-macam jenis DIAC                                   |            |
| 4.              | TRIAC                                             | Macam-macam jenis TRIAC                                  |            |
| 5.              | Trainer TRIAC                                     | TRIAC sebagai pengatur kecerahan lampu                   |            |
| 6.              | Kabel Penghubung                                  | Sesuai kebutuhan                                         |            |

e. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- 1) mampu membaca dan mengidentifikasi kegunaan Thyristor dengan semikonduktor lainnya;
- 2) mampu mengidentifikasi dan menjelaskan operasi komponen Diac, Triacs, dan SCR.

f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
- 2) Waktu menggunakan peralatan mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

g. Standar Kerja

- 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

h. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik II

Untuk dapat membaca dan mengidentifikasi komponen Thyristor maka dalam kegiatan praktik ini peserta membaca dan mengidentifikasi kegunaan Thyristor dengan semikonduktor lainnya, serta mengidentifikasi dan menjelaskan operasi komponen SCR, Diac, dan Triacs.

i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- 1) Lakukan identifikasi dan jelaskan operasi komponen SCR!

- 2) Lakukan pengukuran SCR sebagai saklar menggunakan Trainer SCR dan jelaskan Prinsip kerjanya!
- 3) Lakukan identifikasi dan jelaskan operasi komponen DIAC!
- 4) Lakukan identifikasi dan jelaskan operasi komponen TRIAC!
- 5) Lakukan pengukuran TRIAC sebagai kontrol kecerahan lampu menggunakan Trainer TRIAC dan jelaskan Prinsip kerjanya!

### **Tugas III.1. Identifikasi macam-macam jenis SCR.**

Langkah Kerja:

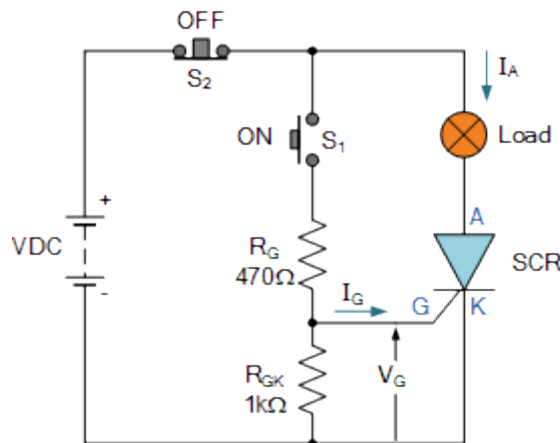
- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan SCR sesuai dengan komponen yang sudah disiapkan pada table berikut ini!
  - ➡ Identifikasi SCR bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe SCR.
  - ➡ Kegunaan SCR dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet.

| No | Tipe SCR | Identifikasi SCR | Kegunaan SCR |
|----|----------|------------------|--------------|
| 1  | FIR3D    |                  |              |
| 2  | BT151    |                  |              |
| 3  | C106     |                  |              |
| 4  | 5P4M     |                  |              |

### Tugas III.2. Pengukuran SCR sebagai saklar.

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan peralatan ukur (multimeter dan oscilloscope) dan power supply untuk melakukan pengukuran SCR sebagai saklar!
- 2) Siapkan trainer SCR sebagai saklar!
- 3) Rangkailah SCR sebagai saklar sesuai gambar berikut!



- 4) Periksakan rangkaian pada instruktur!
- 5) Hubungkan rangkaian percobaan dengan power supply!
- 6) Amati apa yang terjadi jika S1 dan S2 dikondisikan seperti table berikut? Jelaskan mengapa demikian!

| No | Kondisi S1 | Kondisi S2 | Kondisi SCR | Kondisi LED (Nyala/Mati) |
|----|------------|------------|-------------|--------------------------|
| 1. | OFF        | ON         |             |                          |
| 2. | ON         | ON         |             |                          |
| 3. | ON         | OFF        |             |                          |
| 4. | OFF        | OFF        |             |                          |

- 7) Buat Kesimpulan!

### **Tugas III.3. Identifikasi macam-macam jenis DIAC.**

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan DIAC sesuai dengan komponen yang sudah disiapkan pada table berikut ini!
  - ➡ Identifikasi DIAC bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe DIAC.
  - ➡ Kegunaan DIAC dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet.

| No | Tipe DIAC | Identifikasi DIAC | Kegunaan DIAC |
|----|-----------|-------------------|---------------|
| 1  | BR100     |                   |               |
| 2  | DB3202    |                   |               |
| 3  | 1N5758    |                   |               |

### **Tugas III.4. Identifikasi macam-macam jenis TRIAC.**

Langkah Kerja:

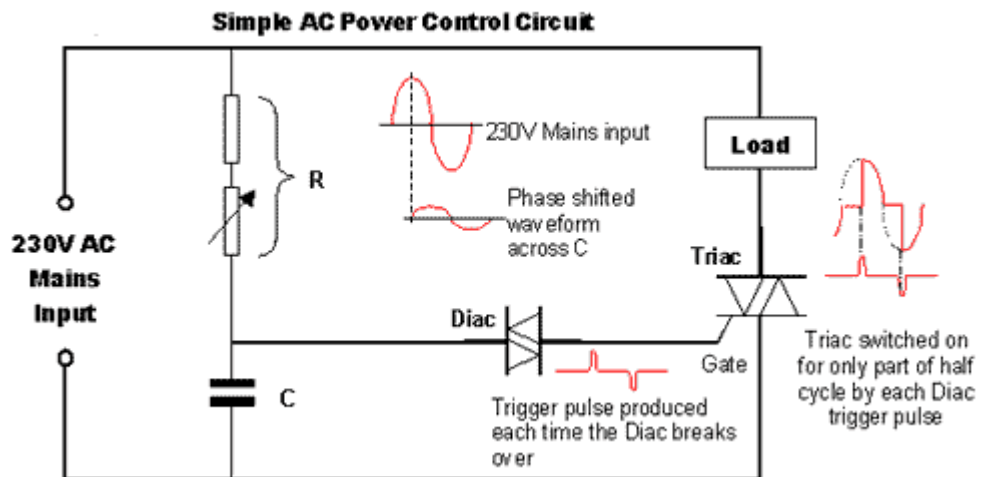
- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan TRIAC sesuai dengan komponen yang sudah disiapkan pada table berikut ini!
  - ➡ Identifikasi TRIAC bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe TRIAC.
  - ➡ Kegunaan TRIAC dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet.

| No | Tipe TRIAC | Identifikasi TRIAC | Kegunaan TRIAC |
|----|------------|--------------------|----------------|
| 1  | BT136      |                    |                |
| 2  | BT139      |                    |                |
| 3  | BT134      |                    |                |
| 4  | BT138      |                    |                |
| 5  | Q4004      |                    |                |

### Tugas III.5. Pengukuran TRIAC sebagai pengatur kecerahan lampu.

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan peralatan ukur (multimeter dan oscilloscope) dan power supply untuk melakukan pengukuran TRIAC sebagai pengatur kecerahan lampu!
- 2) Siapkan trainer TRIAC sebagai pengatur kecerahan lampu!
- 3) Rangkailah TRIAC sebagai pengatur kecerahan lampu sesuai gambar berikut!



- 4) Periksa rangkaian pada instruktur!
- 5) Hubungkan rangkaian percobaan dengan power supply!
- 6) Amati apa yang terjadi jika potensiometer dikondisikan seperti table berikut?  
Jelaskan mengapa demikian!

| No | Posisi Potensiometer | Gambar tegangan AC pada TRIAC kaki A1 terhadap A2 | Kondisi Load (Lampu) |
|----|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| 1. | 0%                   |                                                   |                      |
| 2. | 25%                  |                                                   |                      |
| 3. | 50%                  |                                                   |                      |
| 4. | 75%                  |                                                   |                      |
| 5. | 100%                 |                                                   |                      |

- 7) Buat Kesimpulan!

8) Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas III. Membaca dan mengidentifikasi komponen Thyristor

| NO | DAFTAR<br>TUGAS/INSTRUKSI                                                    | POIN YANG<br>DICEK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PENCAPAIAN |       | PENILAIAN |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|----|
|    |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | YA         | TIDAK | K         | BK |
| 1. | membaca dan mengidentifikasi kegunaan Thyristor dengan semikonduktor lainnya | Hasil Identifikasi kegunaan Thyristor dengan semikonduktor lainnya                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       |           |    |
| 2. | mengidentifikasi dan menjelaskan operasi komponen Diac, Triacs, dan SCR      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Hasil identifikasi dan operasi komponen SCR!</li> <li>➔ Hasil pengukuran dan Prinsip kerja SCR sebagai saklar Hasil identifikasi dan operasi komponen DIAC</li> <li>➔ Hasil identifikasi dan operasi komponen TRIAC</li> <li>➔ Hasil pengukuran dan Prinsip kerja TRIAC sebagai kontrol kecerahan lampu</li> </ul> |            |       |           |    |

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Membaca dan mengidentifikasi komponen thyristor dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
|    |
| YA |

|       |
|-------|
|       |
| TIDAK |

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:





This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

3. Jelaskan pemakaiannya masing-masing komponen optik untuk photo resistor, photodiode, phototransistor dan menggambarkan skemanya!

Jawaban:

Jawaban:

## Lembar Evaluasi Tugas Teori Membaca dan mengidentifikasi komponen optik

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

| No. | Benar | Salah |
|-----|-------|-------|
| 1.  |       |       |
| 2.  |       |       |
| 3.  |       |       |

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Membaca dan mengidentifikasi komponen optik dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
|    |
| YA |

|       |
|-------|
|       |
| TIDAK |

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:

## 2. Tugas Praktik V

- a. Elemen Kompetensi : Membaca dan mengidentifikasi komponen optik
- b. Waktu Penyelesaian : ..... menit
- c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas Membaca dan mengidentifikasi komponen optik peserta mampu:

- 1) membaca dan mengidentifikasi kegunaan komponen optik sebagai LED, LCD dan sebagainya;
- 2) menjelaskan aktivasi komponen optik untuk Solar sel dengan benar;
- 3) menjelaskan pemakaian masing-masing komponen optik untuk photo resistor, photodiode, phototransistor dan menggambarkan skemanya.

- d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

| NO | NAMA BARANG        | SPESIFIKASI         | KETERANGAN |
|----|--------------------|---------------------|------------|
| A. | ALAT               |                     |            |
| 1. | Power Supply       | Variable 0-30V / 3A |            |
| 2. | Multimeter         | Analog/digital      |            |
| 3. | Solarmeter         |                     |            |
|    | Lampu dimer        |                     |            |
|    |                    |                     |            |
|    |                    |                     |            |
| B. | BAHAN              |                     |            |
| 1. | LED, LCD           |                     |            |
| 2. | Solar sel          |                     |            |
| 3. | photo resistor     |                     |            |
| 4. | photodiode         |                     |            |
| 5. | phototransistor    |                     |            |
| 6. | Komponen pendukung |                     |            |

- e. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- 1) Mampu membaca dan mengidentifikasi kegunaan komponen optik sebagai LED, LCD dan sebagainya;
- 2) Mampu menjelaskan aktivasi komponen optik untuk Solar sel dengan benar;
- 3) Mampu menjelaskan pemakaian masing-masing komponen optik untuk photo resistor, photodiode, phototransistor dan menggambarkan skemanya.

f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
- 2) Waktu menggunakan peralatan mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

g. Standar Kerja

- 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

h. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik II

Untuk dapat membaca dan mengidentifikasi komponen optik maka peserta harus membaca dan mengidentifikasi kegunaan komponen optik sebagai LED, LCD dan sebagainya; menjelaskan aktivasi komponen optik untuk Solar sel dengan benar; menjelaskan pemakaian masing-masing komponen optik untuk photo resistor, photodiode, phototransistor dan menggambarkan skemanya.

i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut, yaitu peserta:

- 1) membaca dan mengidentifikasi kegunaan komponen optik sebagai LED, LCD dan sebagainya;
- 2) menjelaskan aktivasi komponen optik untuk Solar sel dengan benar;
- 3) menjelaskan pemakaian masing-masing komponen optik untuk photo resistor, photodiode, phototransistor dan menggambarkan skemanya

### **Tugas V.1. Identifikasi kegunaan komponen optik sebagai LED dan LCD.**

Langkah Kerja:

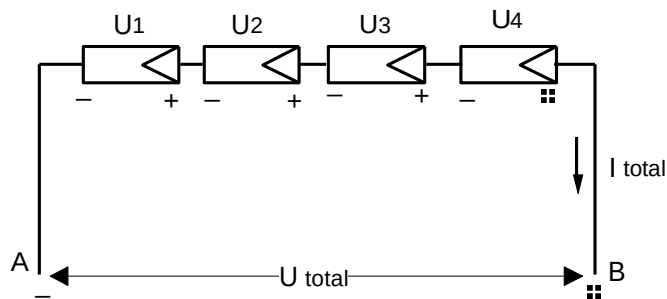
- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan komponen optik sebagai LED dan LCD sesuai dengan komponen yang sudah disiapkan pada table berikut ini!
  - ➡ Identifikasi komponen optik sebagai LED dan LCD bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe LED dan LCD.
  - ➡ Kegunaan komponen optik sebagai LED dan LCD dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet.

| No | Tipe LED    | Identifikasi LED | Kegunaan LED |
|----|-------------|------------------|--------------|
| 1  | Infra Merah |                  |              |
| 2  | Merah       |                  |              |
| 3  | Jingga      |                  |              |
| 4  | Kuning      |                  |              |
| 5  | Hijau       |                  |              |
| 6  | Biru        |                  |              |
| 7  | Putih       |                  |              |
| 8  | LCD         |                  |              |

## Tugas V.2. Aktivasi komponen optik untuk Solar sel

Langkah Kerja Rangkaian percobaan hubungan seri:

- 1) Buatlah rangkaian hubungan seri Solar Cell / Solar Module seperti dalam gambar di bawah ini.



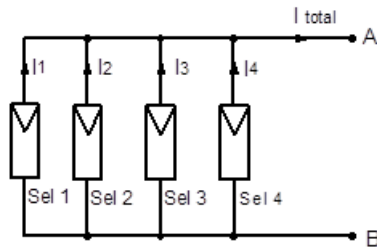
- 2) Tambahkan Resistor beban (besar resistor disesuaikan dengan kebutuhan) pada titik A-B!
- 3) Terangi dan atur pencahayaan solar sel / solar modul seperti tabel berikut sekaligus ukur  $I_{total}$ ,  $U_{total}$  dan  $U_{sel}$  !

| No | Solarimeter<br>(W/m <sup>2</sup> ) | $U_{total}$<br>(Volt) | $I_{total}$<br>(mA) | $U_{sel1}$<br>(mV) | $U_{sel2}$<br>(mV) | $U_{sel3}$<br>(mV) | $U_{sel4}$<br>(mV) |
|----|------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 0                                  |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 2  | 50                                 |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 3  | 100                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 4  | 200                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 5  | 300                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 6  | 400                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 7  | 500                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 8  | 600                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 9  | 700                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 10 | 800                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |

- 4) Buatlah kesimpulan!

Langkah Kerja Rangkaian percobaan hubungan paralel:

- 1) Buatlah rangkaian hubungan seri Solar Cell / Solar Module seperti dalam gambar di bawah ini.



- 2) Tambahkan Resistor beban (besar resistor disesuaikan dengan kebutuhan) pada titik A-B!
- 3) Terangi dan atur pencahayaan solar sel / solar modul seperti tabel berikut sekaligus ukur  $I_{total}$ ,  $U_{total}$  dan  $U_{sel}$  !

| No | Solarimeter<br>(W/m <sup>2</sup> ) | $U_{total}$<br>(Volt) | $I_{total}$<br>(mA) | $U_{sel1}$<br>(mV) | $U_{sel2}$<br>(mV) | $U_{sel3}$<br>(mV) | $U_{sel4}$<br>(mV) |
|----|------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1  | 0                                  |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 2  | 50                                 |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 3  | 100                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 4  | 200                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 5  | 300                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 6  | 400                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 7  | 500                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 8  | 600                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 9  | 700                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |
| 10 | 800                                |                       |                     |                    |                    |                    |                    |

- 4) Buatlah kesimpulan!



### **Tugas V.3. Identifikasi kegunaan komponen photo resistor, photodiode, phototransistor.**

Menjelaskan pemakaian masing-masing komponen optik untuk dan menggambarkan skemanya

Langkah Kerja:

- 1) Siapkan bahan sesuai Daftar Alat dan Bahan pada poin d di atas!
- 2) Isilah identifikasi tipe dan kegunaan komponen photo resistor, photodiode, phototransistor sesuai dengan komponen yang sudah disiapkan pada table berikut ini!
  - ➡ Identifikasi komponen photo resistor, photodiode, phototransistor bisa dilihat pada data sheet komponen sesuai dengan tipe photo resistor, photodiode, phototransistor.
  - ➡ Kegunaan komponen photo resistor, photodiode, phototransistor dapat dilihat pada buku informasi ataupun dari internet.

| No | Tipe<br>Komponen optik | Identifikasi<br>Komponen optik | Kegunaan<br>Komponen optik |
|----|------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1  | photo resistor         |                                |                            |
| 2  | photodiode             |                                |                            |
| 3  | phototransistor        |                                |                            |

- 3) Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas V. Membaca dan mengidentifikasi komponen optik

| NO | DAFTAR<br>TUGAS/INSTRUKSI                                                            | POIN YANG<br>DICEK                                                                | PENCAPAIAN |       | PENILAIAN |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|----|
|    |                                                                                      |                                                                                   | YA         | TIDAK | K         | BK |
| 1. | membaca dan mengidentifikasi kegunaan komponen optik sebagai LED, LCD dan sebagainya | Hasil identifikasi kegunaan komponen optik sebagai LED, LCD                       |            |       |           |    |
| 2. | menjelaskan aktivasi komponen optik untuk Solar sel dengan benar                     | ➡ Hasil aktivasi komponen optik untuk Solar sel hubungan seri<br>➡ Hasil aktivasi |            |       |           |    |

| NO | DAFTAR<br>TUGAS/INSTRUKSI                                                                                                          | POIN YANG<br>DICEK                                                                                                                                       | PENCAPAIAN |       | PENILAIAN |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|----|
|    |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          | YA         | TIDAK | K         | BK |
|    |                                                                                                                                    | komponen optik untuk Solar sel hubungan paralel                                                                                                          |            |       |           |    |
| 3. | menjelaskan pemakaiannya masing-masing komponen optik untuk photo resistor, photodiode, phototransistor dan menggambarkan skemanya | ➡ Hasil indentifikasi dan kegunaan photo resistor<br>➡ Hasil indentifikasi dan kegunaan photodiode<br>➡ Hasil indentifikasi dan kegunaan phototransistor |            |       |           |    |

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Membaca dan mengidentifikasi komponen optik dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
| YA |
|----|

|       |
|-------|
| TIDAK |
|-------|

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:

## BAB II CEK LIS TUGAS

| NO | TUGAS UNJUK KERJA                                | PENILAIAN |    | TANGGAL |
|----|--------------------------------------------------|-----------|----|---------|
|    |                                                  | K         | BK |         |
| 1. | Menyiapkan pekerjaan                             |           |    |         |
| 2. | Membaca dan mengidentifikasi komponen diode      |           |    |         |
| 3. | Membaca dan mengidentifikasi komponen Transistor |           |    |         |
| 4. | Membaca dan mengidentifikasi komponen thyristor  |           |    |         |
| 5. | Membaca dan mengidentifikasi komponen optik      |           |    |         |

Apakah semua tugas unjuk kerja membaca dan Mengidentifikasi Komponen Elektronika (aktif) telah dilaksanakan dengan benar dan dalam waktu yang telah ditentukan?

|    |
|----|
|    |
| YA |

|       |
|-------|
|       |
| TIDAK |

|         | NAMA  | TANDA TANGAN |
|---------|-------|--------------|
| PESERTA | ..... | .....        |
| PENILAI | ..... | .....        |

Catatan Penilai:

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

**Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102**

**Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342**

**e-mail : [pppptk.boe@kemdikbud.go.id](mailto:pppptk.boe@kemdikbud.go.id)**

**website : [www.vedcmalang.com](http://www.vedcmalang.com)**