

Contoh Penggunaan

Tujuan Instruksional Umum

- ⇒ Peserta mengetahui contoh penggunaan dari dioda

Tujuan Instruksional Khusus

Peserta harus dapat :

- ⇒ Memberikan contoh penggunaan dioda sebagai penyearah setengah gelombang
- ⇒ Menggambarkan rangkaian penyearah setengah gelombang dengan beban tahanan
- ⇒ Menerangkan prinsip kerja dari penyearah setengah gelombang dengan beban tahanan
- ⇒ Memberikan contoh penggunaan dioda sebagai penyearah gelombang penuh dengan dua dioda
- ⇒ Menggambarkan rangkaian penyearah gelombang penuh dengan dua dioda dengan beban tahanan
- ⇒ Menerangkan prinsip kerja dari penyearah gelombang penuh dengan dua dioda dengan beban tahanan
- ⇒ Memberikan contoh penggunaan dioda sebagai penyearah gelombang penuh sistem bridge dengan beban tahanan
- ⇒ Menggambarkan rangkaian penyearah gelombang penuh sistem bridge dengan beban tahanan
- ⇒ Menerangkan prinsip kerja penyearah gelombang penuh sistem bridge dengan beban tahanan
- ⇒ Memberikan contoh penggunaan dioda sebagai pengganda tegangan
- ⇒ Menggambarkan rangkaian pengganda tegangan
- ⇒ Menerangkan prinsip kerja pengganda tegangan

Waktu

3 X 45 menit

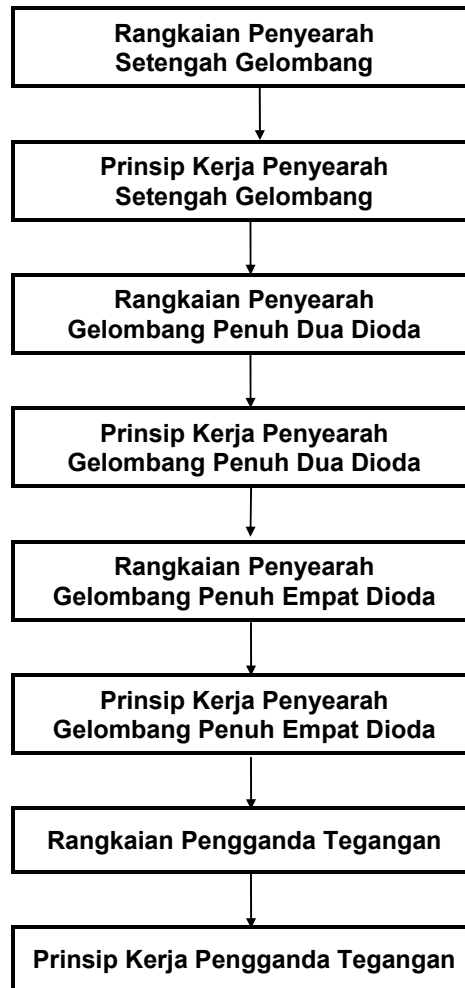
Alat Bantu Mengajar / Persiapan

- ⇒ Papan tulis dan perlengkapannya
- ⇒ Wall chart
- ⇒ OHP

Kepustakaan

1. Horn, Sutrisno, MMA; Satuan pelajaran; VEDC; Malang; 86; 1 - 2
2. Malvino Hanapi Gunawan; Prinsip-Prinsip Elektronik; Erlangga Jakarta; 1984; 59 - 63
3. Electronic Circuit; VEDC; Bandung; 1983; 144.

Struktur Materi Pelajaran



Pembagian tahap Mengajar	Metode Pengajaran	Alat bantu Mengajar	Waktu
1. Motivasi			
1.1. Guru menerangkan tiap-tiap tujuan pelajaran	Ceramah	-	15'
2. Elaborasi			
2.1. Guru menampilkan gambar rangkaian penyearah setengah gelombang	-	Wall chart	5'
2.2. Guru menerangkan prinsip kerja penyearah setengah gelombang	Ceramah	Wall chart	10'
2.3. Guru menampilkan gambar rangkaian penyearah gelombang penuh dengan dua dioda	-	Wall chart	5'
2.4. Guru menerangkan prinsip kerja penyearah gelombang penuh dengan dua dioda	Ceramah	Wall chart	10'
2.5. Guru menampilkan gambar rangkaian penyearah gelombang penuh dengan empat dioda	-	Wall chart	10'
2.6. Guru menerangkan prinsip kerja penyearah gelombang penuh dengan empat dioda	Ceramah	Wall chart	15'
2.7. Guru menampilkan gambar rangkaian pengganda tegangan	-	Wall chart	5'
2.8. Guru menerangkan prinsip kerja pengganda tegangan	Ceramah	Wall chart	15'
3. Konsolidasi			
3.1. Guru menerangkan kembali kepada peserta tentang hal-hal yang belum jelas	Tanya jawab	Wall chart	15'
4. Evaluasi			
4.1. Guru memberikan soal post test untuk masing-masing peserta	Pemberian soal	-	30'

Contoh Penggunaan

Tujuan Instruksional Umum

- ⇒ Peserta mengetahui contoh penggunaan dari dioda

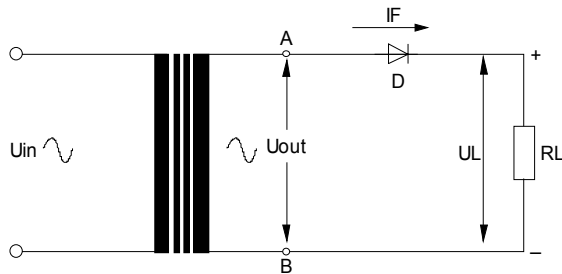
Tujuan Instruksional Khusus

Peserta harus dapat :

- ⇒ Memberikan contoh penggunaan dioda sebagai penyearah setengah gelombang
- ⇒ Menggambarkan rangkaian penyearah setengah gelombang dengan beban tahanan
- ⇒ Menerangkan prinsip kerja dari penyearah setengah gelombang dengan beban tahanan
- ⇒ Memberikan contoh penggunaan dioda sebagai penyearah gelombang penuh dengan dua dioda
- ⇒ Menggambarkan rangkaian penyearah gelombang penuh dengan dua dioda dengan beban tahanan
- ⇒ Menerangkan prinsip kerja dari penyearah gelombang penuh dengan dua dioda dengan beban tahanan
- ⇒ Memberikan contoh penggunaan dioda sebagai penyearah gelombang penuh sistem bridge dengan beban tahanan
- ⇒ Menggambarkan rangkaian penyearah gelombang penuh sistem bridge dengan beban tahanan
- ⇒ Menerangkan prinsip kerja penyearah gelombang penuh sistem bridge dengan beban tahanan
- ⇒ Memberikan contoh penggunaan dioda sebagai pengganda tegangan
- ⇒ Menggambarkan rangkaian pengganda tegangan
- ⇒ Menerangkan prinsip kerja pengganda tegangan

Contoh Penggunaan Dioda

- Sebagai Penyearah Setengah Gelombang Dengan Beban Tahanan



Gambar rangkaian penyearah setengah gelombang

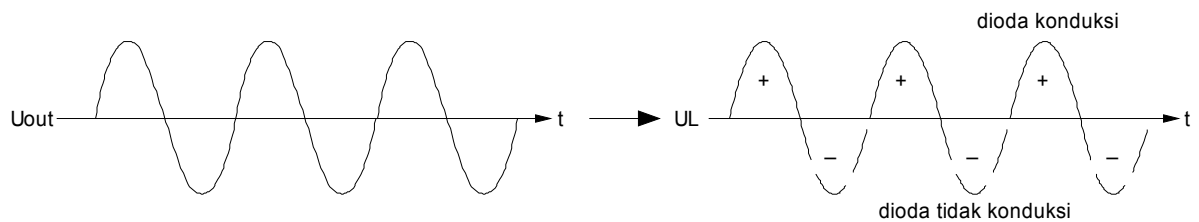
Penyearah setengah gelombang dengan beban tahanan

- Prinsip Kerja Penyearah Setengah Gelombang

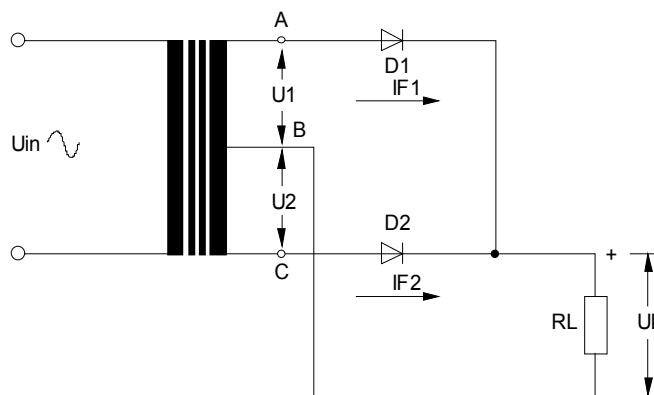
Jika A positif (+), B negatif (-), maka dioda konduksi 1 bekerja, sehingga arus akan mengalir menuju RL dan kembali ke trafo.

Saat A negatif (-), B positif (+), maka dioda tidak konduksi/tidak bekerja sehingga arus tidak mengalir.

Kejadian ini berulang/muncul lagi terus-menerus sehingga bentuk gelombangnya dapat digambarkan sebagai berikut :



- Sebagai Penyearah Gelombang Penuh Dengan Dua Dioda



Gambar rangkaian penyearah gelombang penuh dengan dua dioda

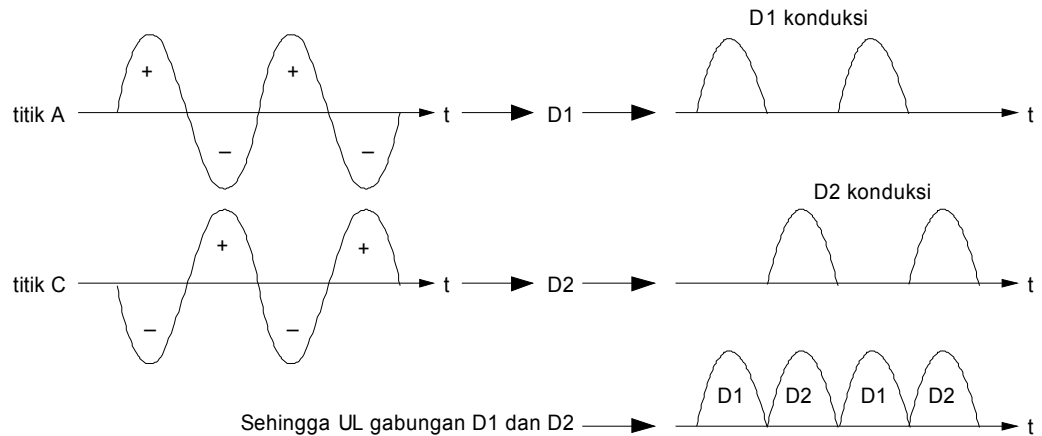
Rangkaian penyearah gelombang penuh dengan dua dioda

- Prinsip Kerja Dari Penyearah Gelombang Penuh Dua Dioda Dengan Beban Tahanan

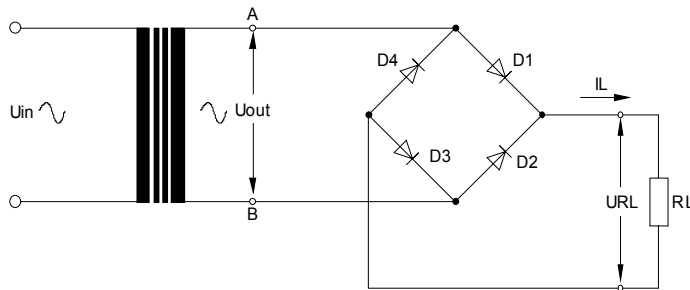
Perlu diketahui bahwa untuk rangkaian penyearah gelombang penuh dua dioda diperlukan transformator yang mempunyai CT (Center Tap). Gelombang sinyal pada titik A selalu berbeda fasa 180° terhadap titik C sedangkan titik B sebagai nolnya.

Jika titik A positif (+), titik C negatif (-), maka D1 akan konduksi kemudian arus I_{F1} akan mengalir menuju RL dan kembali ke trafo (titik B).

Jika titik C positif (+), titik A negatif (-), maka D2 akan konduksi kemudian arus I_{F2} akan mengalir menuju RL dan kembali ke trafo (titik B). Kejadian ini akan selalu berulang dan gelombang/sinyalnya dapat digambarkan sebagai berikut :



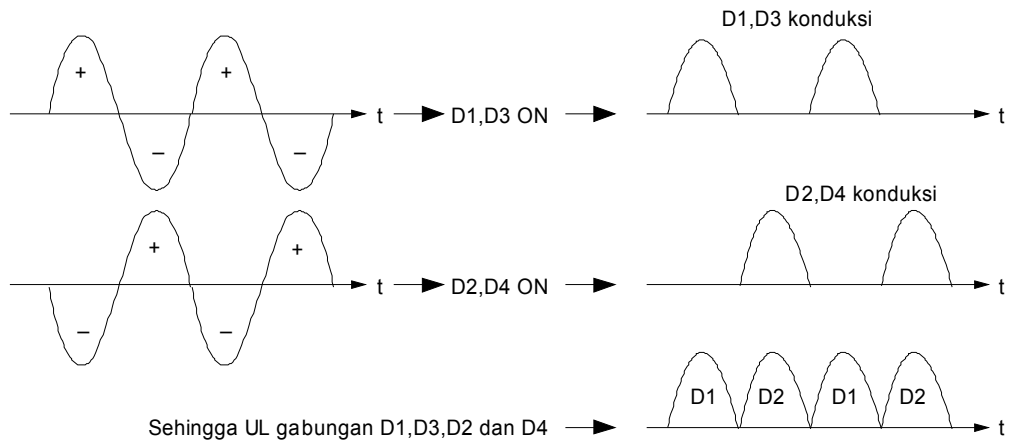
- Sebagai Penyearah Gelombang Penuh Dengan Sistem Bridge (empat Dioda)



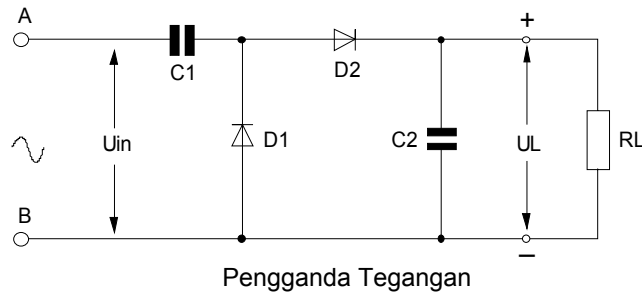
Gambar rangkaian penyearah gelombang penuh sistem bridge

- Prinsip Kerja Penyearah Gelombang Penuh Sistem Bridge :

Jika A positif (+), B negatif (-), maka D1 konduksi arus I akan mengalir menuju RL dan D3 menuju titik B.
 Saat B positif (+), A negatif (-), maka D2 konduksi arus I akan mengalir menuju RL dan D4 menuju titik B.
 Kejadian ini berulang secara kontinyu sehingga gelombang sinyalnya dapat digambarkan sebagai berikut :



- Sebagai Pengganda Tegangan

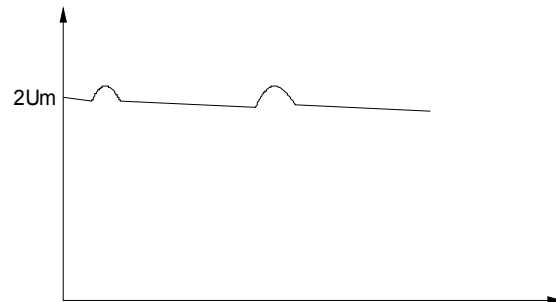


Gambar rangkaian Pengganda Tegangan

- Prinsip Kerja Pengganda Tegangan

Jika titik B positif (+), maka D1 konduksi (ON), C1 akan termuati sampai U maksimum, pada siklus berikutnya. Titik A positif maka D2 konduksi (ON) sehingga C2 akan termuati sampai 2.U maksimum atau $U.L = 2.U$ maksimum.

Gambar Gelombang Output sebagai berikut :

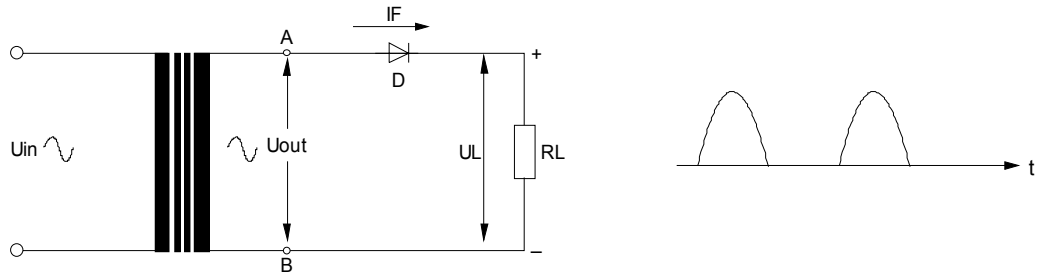


Soal / Pertanyaan :

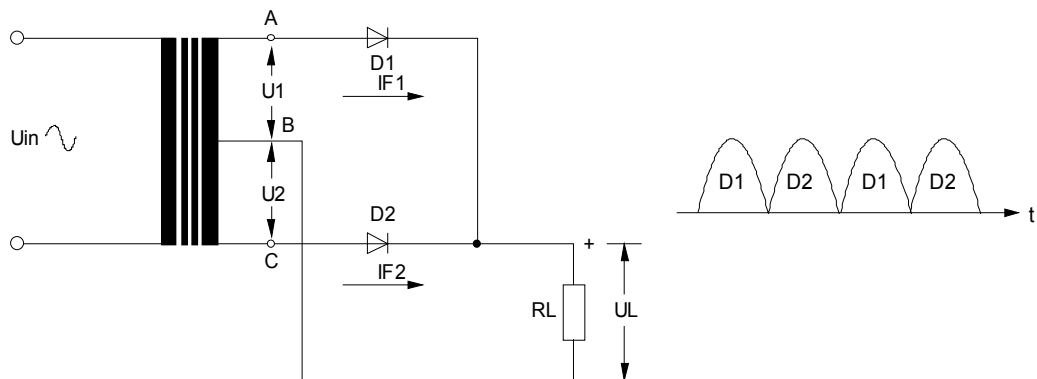
1. Gambarkan rangkaian penyearah setengah gelombang dengan beban tahanan dan gelombang outputnya
2. Gambarkan rangkaian penyearah gelombang penuh dengan dua dioda dan gelombang outputnya !
3. Gambarkan rangkaian penyearah gelombang penuh sistim bridge (empat diode) dan gelombang outputnya !
4. Gambarkan rangkaian pengganda tegangan dan gelombang outputnya !

Lembar Jawaban

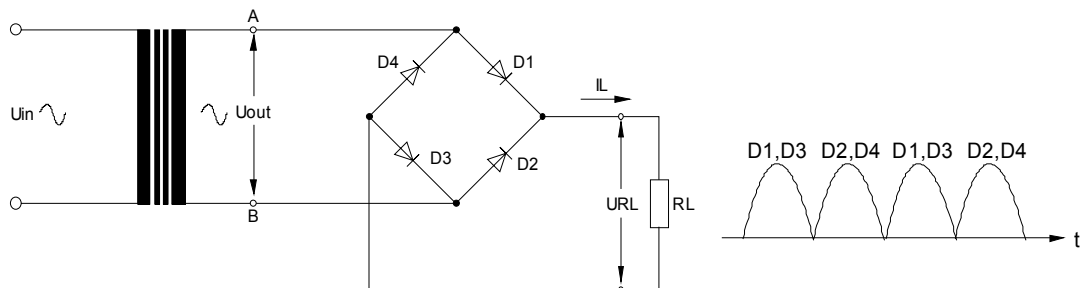
1. Gambar rangkaian penyearah setengah gelombang dengan beban tahanan sebagai berikut :



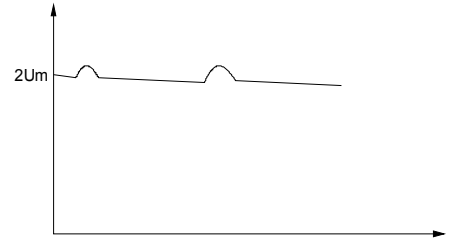
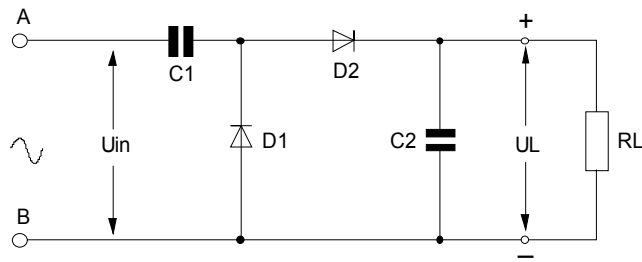
2. Gambarkan rangkaian penyearah gelombang penuh dengan dua dioda dengan beban tahanan Sebagai berikut .:



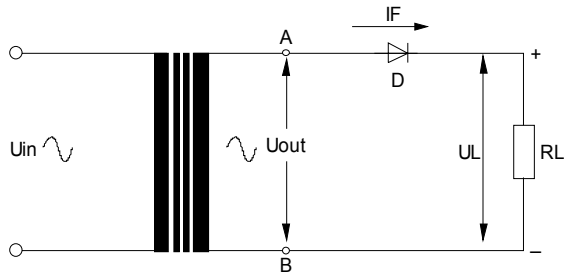
3. Gambar rangkaian penyearah gelombang penuh sistim bridge (empat diode) dengan beban tahanan, sebagai berikut :



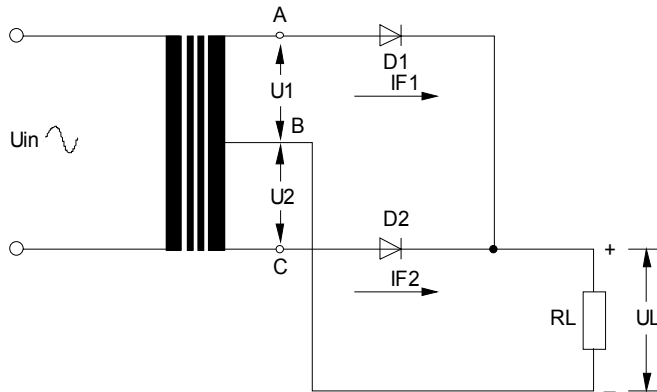
4. Gambar rangkaian pengganda tegangan sebagai berikut :



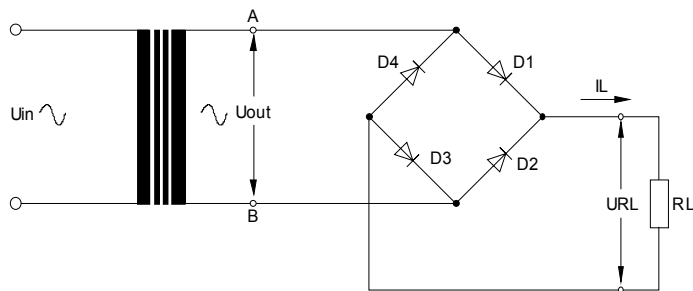
Transparan



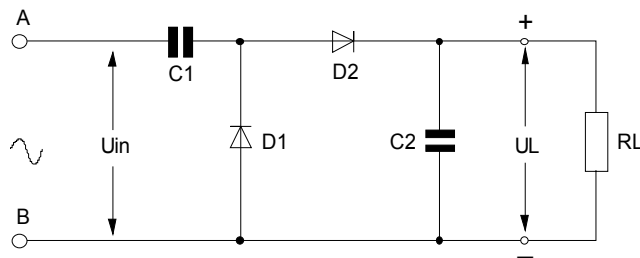
Rangkaian penyearah setengah gelombang



Rangkaian penyearah gelombang penuh dengan dua buah dioda



Rangkaian penyearah gelombang penuh dengan 4 buah dioda



Rangkaian pengganda tegangan