

A. TUJUAN

1. Mahasiswa dapat menguji karakteristik dioda clipper dan clamper
2. Mahasiswa dapat menggambarkan kurva karakteristik v-i dioda
3. Mahasiswa dapat menguji rangkaian clipper dan clamper

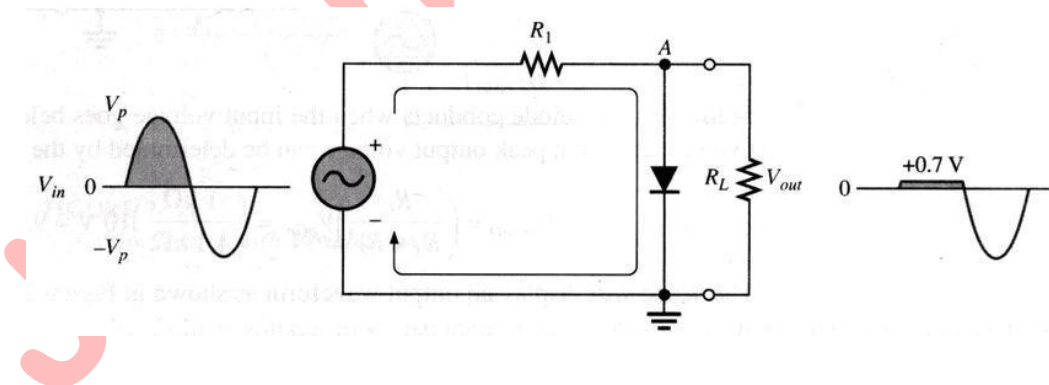
B. Teori rangkaian clipper dan clamper

Rangkaian clipper

Rangkaian clipper adalah rangkaian pembentuk gelombang (wave-shaping) yang berfungsi memotong bentuk gelombang pada level dc tertentu. Ada beberapa konfigurasi dari rangkaian clipper, yaitu rangkaian clipper positif, clipper negative, clipper dengan bias tegangan positif dan clipper dengan bias tegangan negative.

Rangkaian Clipper Positif

Rangkaian clipper positif adalah rangkaian clipper yang memotong level dc positif dari suatu bentuk gelombang, seperti yang ditunjukkan pada gambar 5.1. Ketika tegangan input sinusoida (V_{in}) setengah gelombang positif, maka dioda dibias forward, sehingga arus mengalir pada diode, sehingga tegangan output adalah sebesar 0,7 Volt, yaitu merupakan tegangan barrier dari diode.



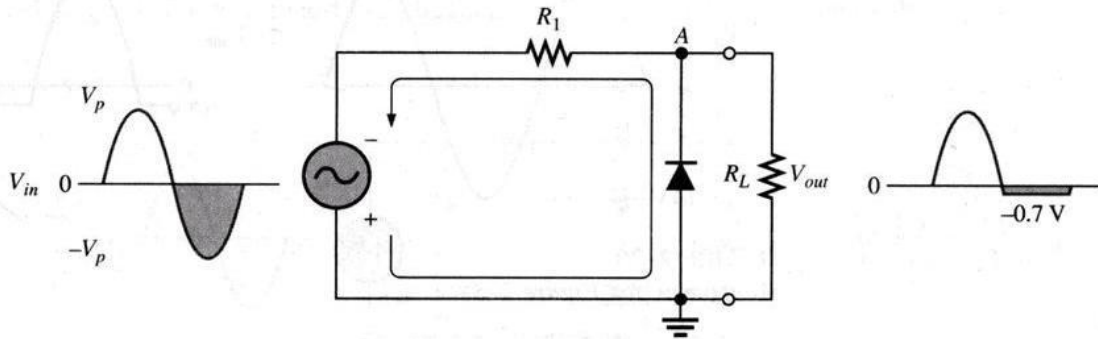
Gambar 1 : Rangkaian Clipper Positif

Rangkaian Clipper Negatif

Rangkaian clipper negatif adalah rangkaian clipper yang memotong level dc negatif dari suatu bentuk gelombang, seperti yang ditunjukkan pada gambar 5.2. Ketika tegangan input sinusoida (V_{in}) setengah gelombang negatif, maka

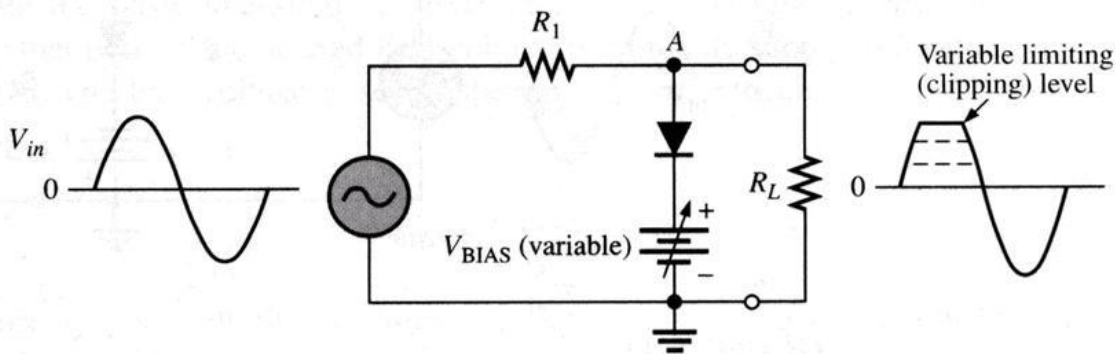
dioda dibias reverse, sehingga arus mengalir ke beban, sehingga tegangan output adalah sebesar tegangan input.

Jobsheet TEUM



Gambar 2 : Rangkaian Clipper Negatif
Rangkaian Clipper dengan Bias Positif

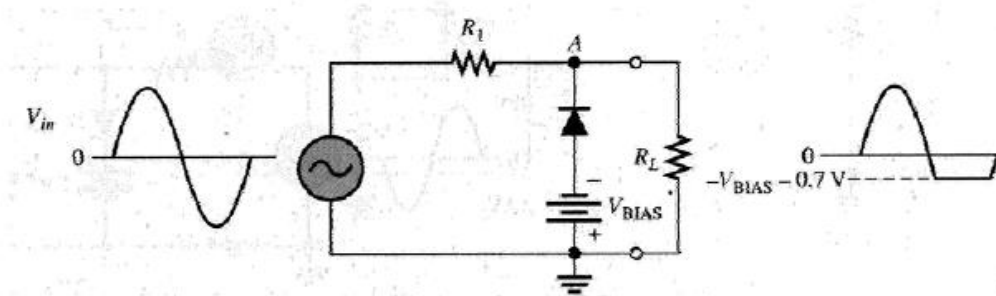
Rangkaian clipper bias positif adalah rangkaian clipper yang memotong level dc positif pada level tertentu sesuai dengan tegangan bias positif yang diberikan, seperti yang ditunjukkan pada gambar 5.3. Ketika tegangan input sinusoida (V_{in}) setengah gelombang positif, maka dioda akan dibias forward jika $V_{in} = V_{BIAS} + 0,7$ Volt.



Gambar 3 : Rangkaian Clipper dengan Bias Positif

Rangkaian Clipper dengan Bias Negatif

Rangkaian clipper bias negatif adalah rangkaian clipper yang memotong level dc negatif pada level tertentu sesuai dengan tegangan bias negatif yang diberikan, seperti yang ditunjukkan pada gambar 5.4. Ketika tegangan input sinusoida (V_{in}) setengah gelombang negative, maka dioda akan dibias reverse jika $V_{in} = -V_{BIAS} - 0,7$ Volt.



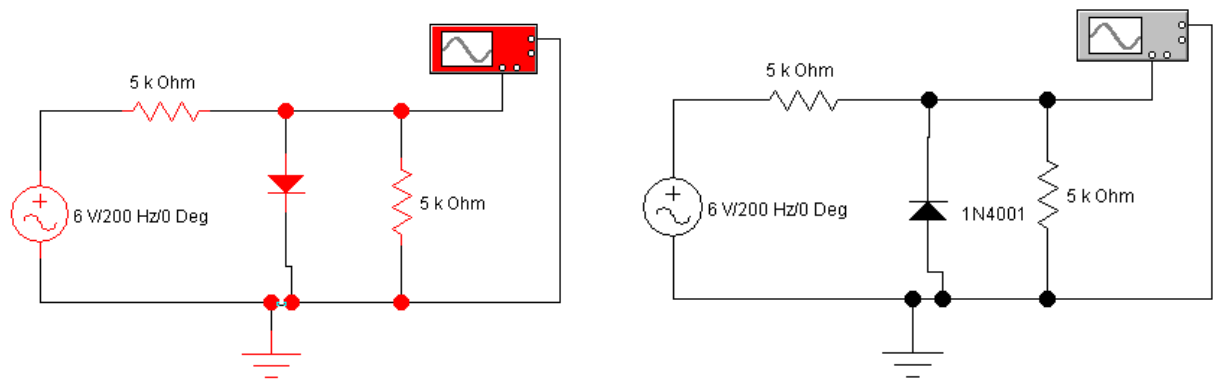
Gambar 4 : Rangkaian Clipper dengan Bias Positif

C. ALAT/ BAHAN

Percobaan ini membutuhkan alat/bahan sebagai berikut,

No	Nama	Jumlah
1.	Diode 1N4001	4
2.	Resistor 5kohm	2
3.	Osiloskop	2
4.	DC Power Supply	1
5.	Signal generator	1
6.	projectboard	1
7.	Potensiometer	1
8.	Kapasitor 33 μ F	1
9.	Kabel jumper	

Prosedur Percobaan :



a) Clipper forward bias

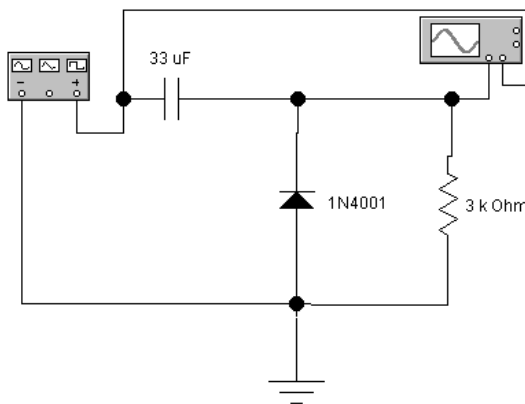
b) clipper reserve bias

Gambar 5 : Rangkaian Percobaan Clipper

- 1) Dengan menggunakan projectboard, rangkaikan clipper positif seperti pada gambar 5.A
- 2) Sebelum Signal generator dinyalakan, set-lah channel 1 dan 2 dari Oscilloscope pada skala 1 Volt / division, dc coupling dan time base = 2 ms / division.
- 3) Sebelum Signal generator dinyalakan, nyalakan terlebih dahulu oscilloscope set-lah posisi garis sinyal channel 1 dan 2 pada level yang sama yaitu zero volts.

- 4) Nyalakan signal generator dan aturlah amplitudo sinyal sebesar 6 V peak-to-peak, pada frekuensi 200 Hz.
- 5) Dari display oscilloscope, gambarkan tegangan input dan output (input CH1 dan output CH2) pada kertas grafik/millimeter.
- 6) Matikan signal generator dan oscilloscope, kemudian balikkan polaritas dari diode sehingga menjadi rangkaian clipper negative seperti yang ditunjukkan pada gambar 5 B.
- 7) Nyalakan kembali oscilloscope dan signal generator kemudian aturlah amplitudo sinyal tetap sebesar 6 V peak-to-peak, pada frekuensi 200 Hz.
- 8) Dari display oscilloscope, gambarkan tegangan input dan output (input CH1 dan output CH2) pada kertas grafik/millimeter.
- 9) Matikan signal generator dan oscilloscope,

RANGKAIAN CLAMPER



Gambar 6 : Rangkaian Percobaan Clamper

- 10) Amati dengan menggunakan Osiloskop sinyal output yang diperoleh dan gambarkan bentuk sinyalnya.
- 11) Berilah analisis terhadap hasil yang anda peroleh.

D. Tugas

1. Gambarlah Grafik display oscilloscop pada kertas grafik
2. Lakukan analisa secara teori terhadap percobaan yang telah dilakukan. Kemudian bandingkan hasilnya dengan hasil percobaan.
3. Buatlah kesimpulan dari hasil analisa yang saudara lakukan.

E. Pertanyaan Pengembangan

1. Simulasikan dengan salah satu program simulasi masing-masing rangkaian percobaan saudara.