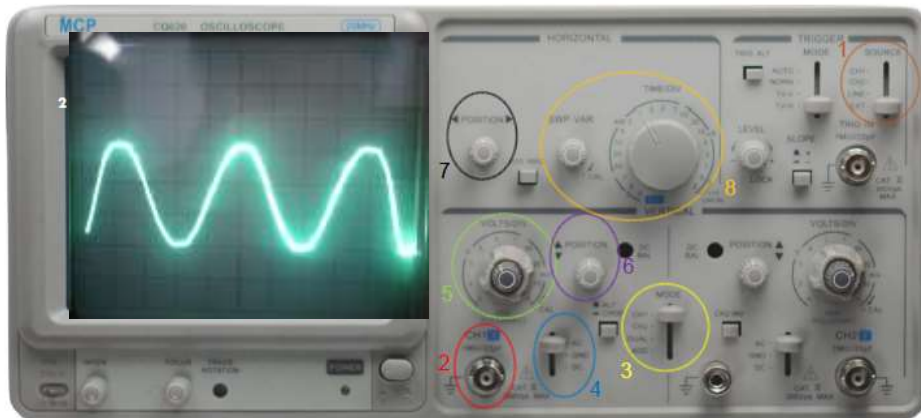




AVO Meter



Frekuensi Meter



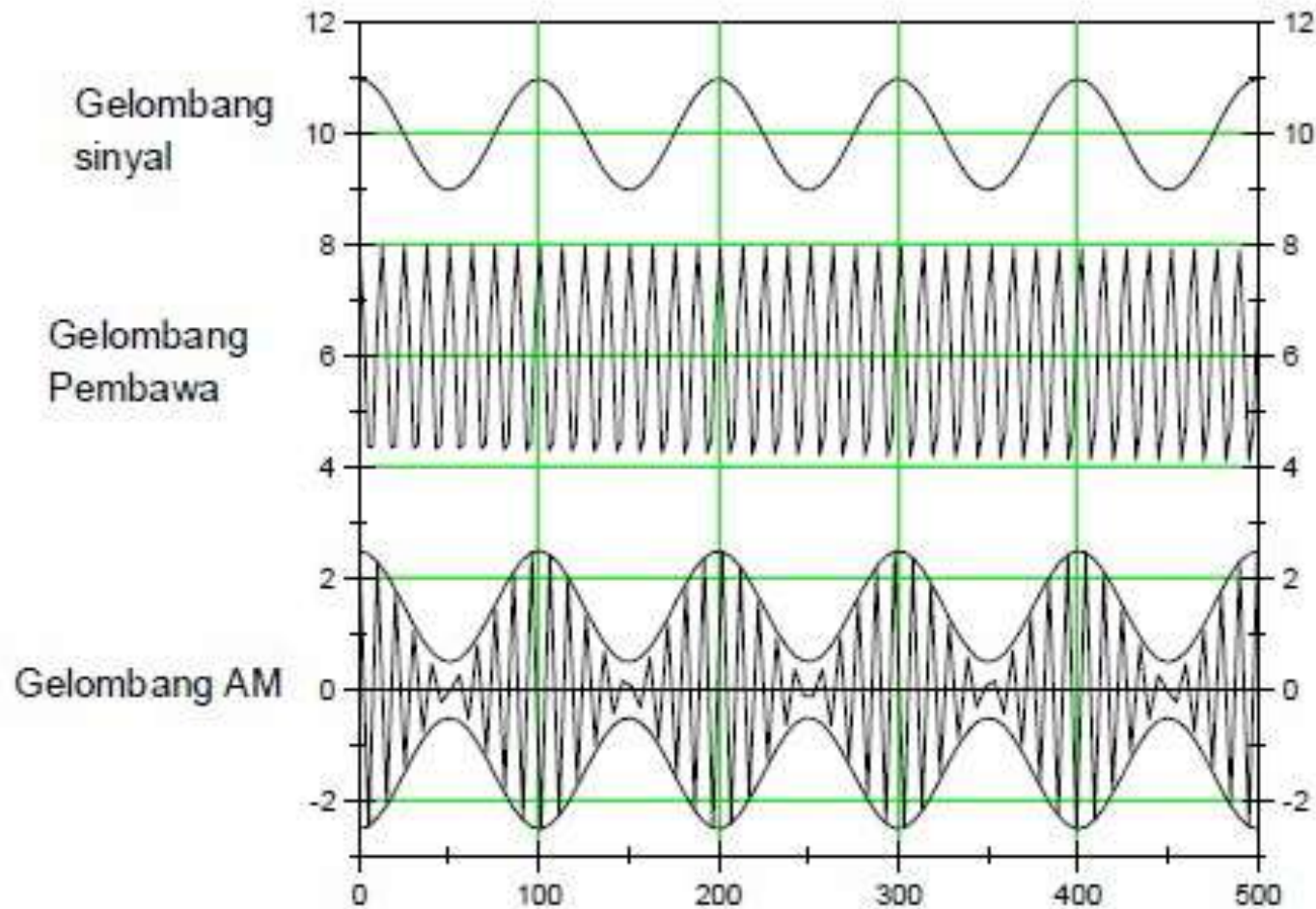
Osiloskop

Alat Ukur Gelombang Frekuensi

**oleh
Dr. Unang Achlison**

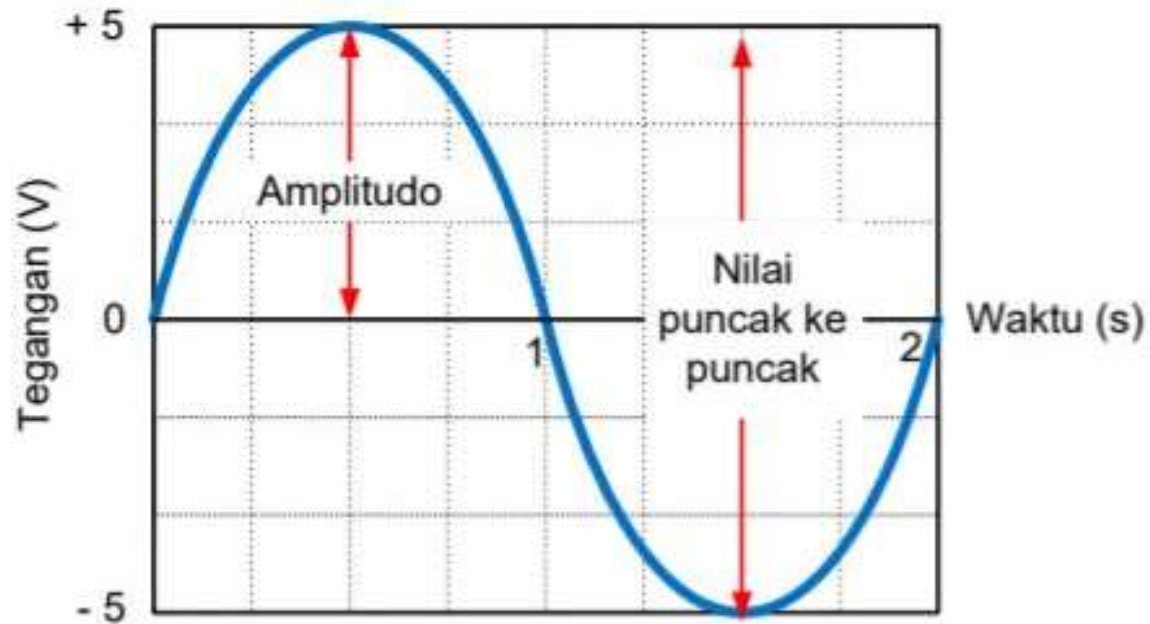
Gelombang Frekuensi

Adaptor atau power suplay menggunakan trafo Center Tape



Gelombang Frekuensi

Frekuensi ialah jumlah gelombang atau getaran yang dihasilkan tiap detik.

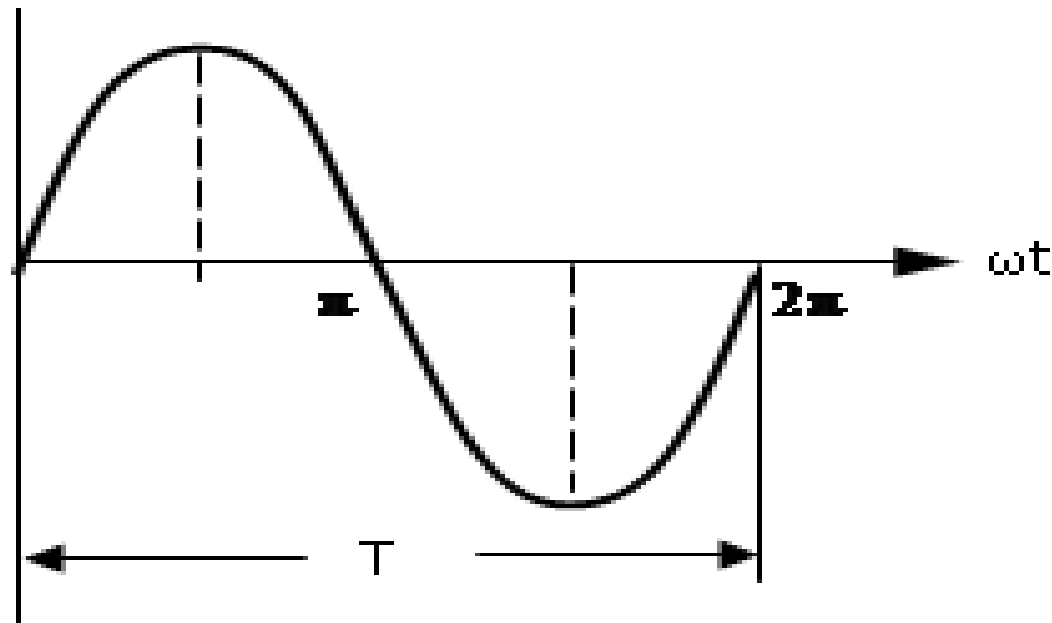


Amplitudo

Amplitudo atau nilai puncak suatu sinyal adalah ukuran seberapa besar tegangan. Amplitudo sinyal merupakan setengah dari nilai puncak ke puncak. Gelombang dengan nilai amplitudo sebesar 5 V dan nilai puncak ke puncak sebesar 10 V.

Gelombang Frekuensi

Frekuensi ialah jumlah gelombang atau getaran yang dihasilkan tiap detik.



Periode

Periode adalah lamanya waktu yang dibutuhkan oleh sinyal untuk membentuk satu gelombang penuh. Periode disimbolkan dengan huruf T , dan satuan dari periode dinyatakan dalam detik atau second (s). Gelombang dengan nilai periode sebesar $1/2$ detik.

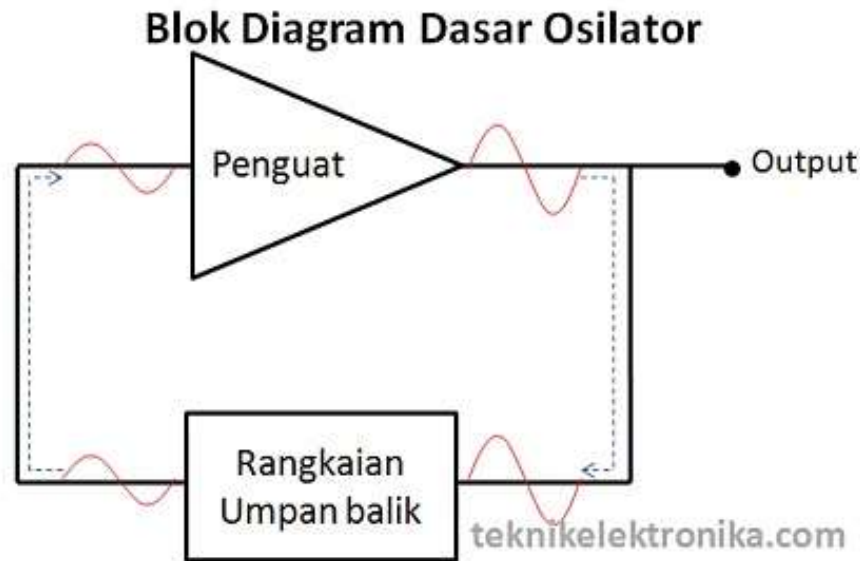
- ***Frekuensi adalah banyaknya gelombang penuh yang terjadi dalam waktu satu detik.***
- Dari dua definisi tersebut terdapat pengertian, bahwa jika suatu gelombang penuh mempunyai perioda sebesar **T** detik maka banyaknya gelombang penuh yang terjadi setiap detiknya (**f**) adalah :

$$f = \frac{1}{T} \text{ atau } T = \frac{1}{f}$$

- Dimana : **f** = Frekuensi dalam cycle/secon atau Herzt (Hz) dan **T** = Perioda dalam detik

Sumber Gelombang

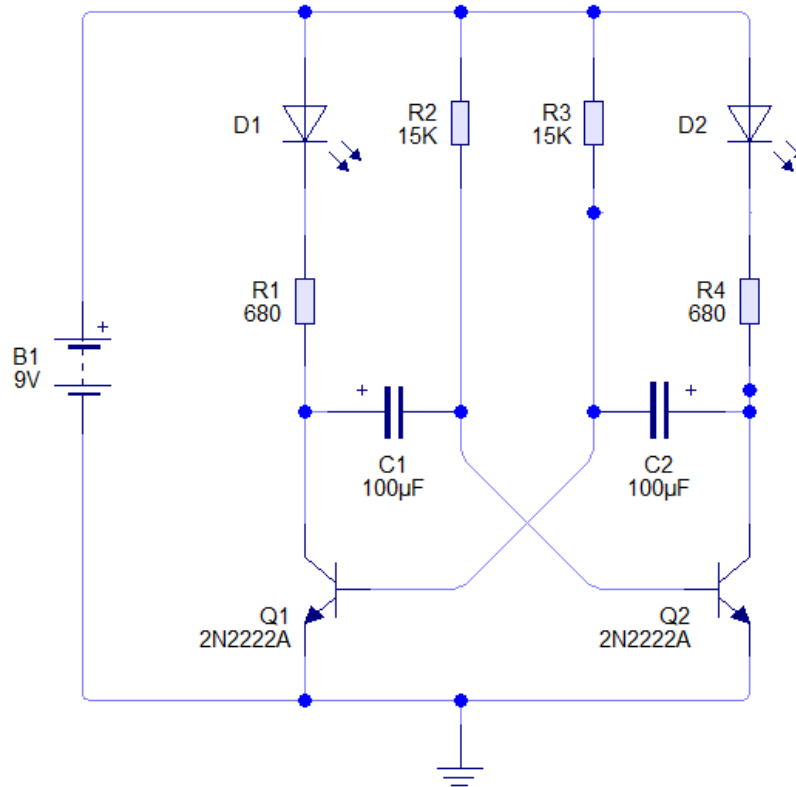
- Osilator



Osilator memanfaatkan sinyal derau / noise yang berasal dari penguat itu sendiri. Saat Penguat diberikan suplay tegangan, sinyal derau / noise akan terjadi, kemudian diumpanbalik ke Penguat, maka Osilasi akan terjadi.

Sumber Gelombang

- Osilator

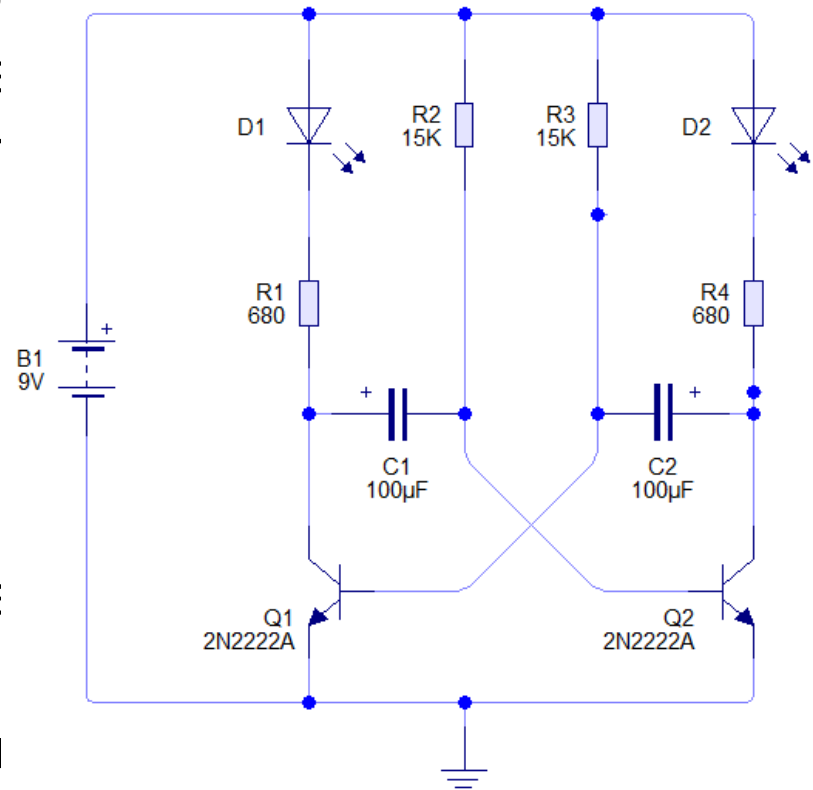


Yang membuat rangkaian flip-flop 2 transistor ini memiliki 2 kondisi saling bergantian antara cut-off dan saturasi adalah rangkaian RC pada kedua transistor.

Osilator flip-flop 2 transistor

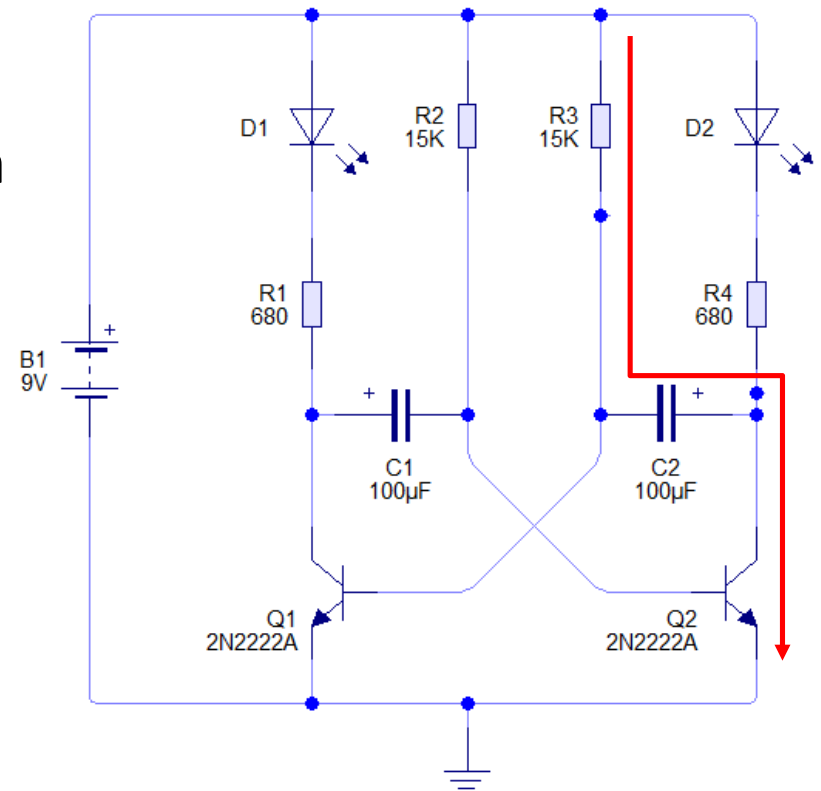
Dengan asumsi bahwa transistor TR1 berada pada kondisi cut-off (OFF) dan TR2 dalam kondisi saturasi, maka pada saat ini TR2 melakukan pengisian muatan pada kapasitor C2 melalui kolektor emitor TR2,

kemudian pada saat muatan tercapai, maka transistor TR2 akan mendapat bias maju sehingga kondisi ini akan memaksa transistor TR2 berubah ke kondisi cut-off (OFF) dengan cepat sehingga muatan C2 akan dilepas melalui basis TR1 dan pada saat yang sama C1 mengisi muatan sampai penuh melalui R3 ke ground melalui kolektor emitor TR1.



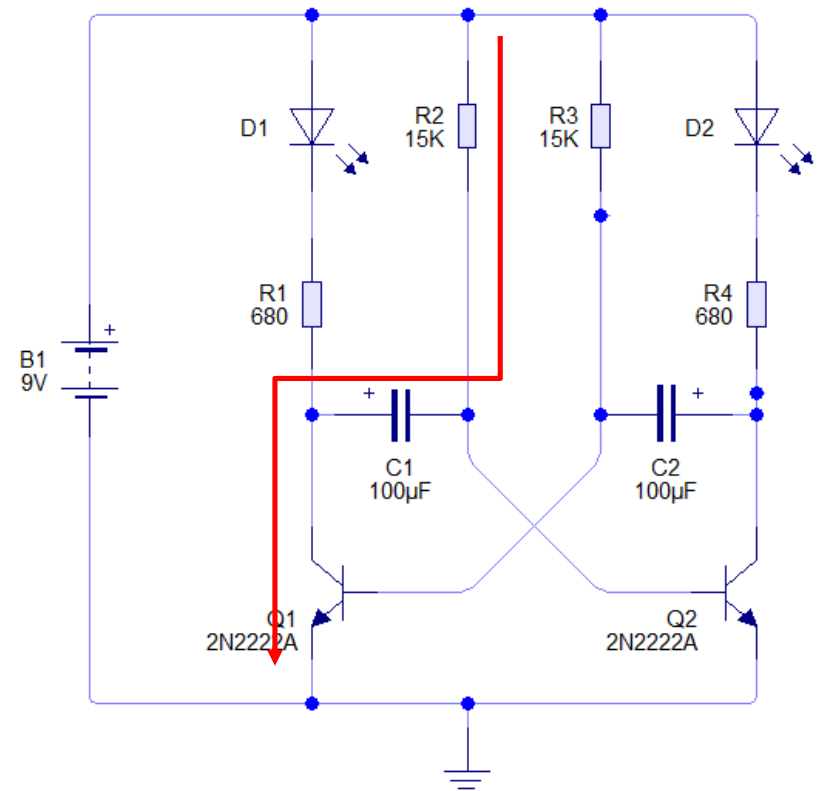
Osilator flip-flop 2 transistor

Dengan asumsi bahwa transistor Q1 berada pada posisi cut-off (OFF) dan Q2 dalam kondisi saturasi (ON) maka C2 akan melakukan pengisian muatan melalui R3 ke ground melalui kolektor emitor Q2.



Osilator flip-flop 2 transistor

Saat muatan C2 penuh, maka cukup untuk memberikan bias maju pada transistor Q1 sehingga menjadi saturasi (ON) kondisi ini memaksa transistor Q2 menjadi cut-off (OFF) sehingga muatan C2 dibuang melalui basis Q1 dan selanjutnya C1 mulai mengisi muatan melalui R2 ke ground melalui kolektor emitor Q1.

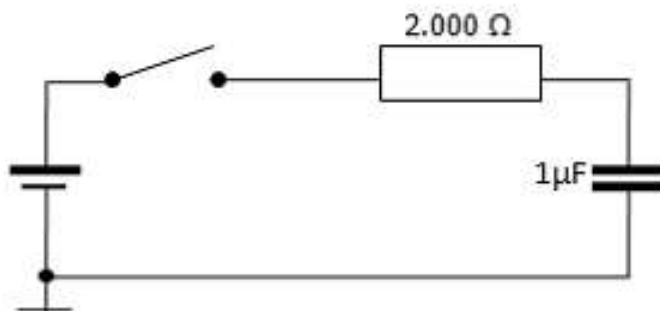


Osilator flip-flop 2 transistor

Kondisi 2 keadaan pada kedua transistor yang selalu cut off dan saturasi secara bergantian ini memberikan output berupa pulsa yang terus menerus dengan frekuensi ditentukan oleh kecepatan waktu pengisian dan pengosongan kapasitor umpan balik kedua bagian. Frekuensi pulsa yang dihasilkan rangkaian flip-flop 2 transistor (astabil multivibrator) sbb:

$$f = \frac{1}{T} \text{ atau } T = \frac{1}{f}$$

Menghitung Konstanta Waktu pada Rangkaian RC



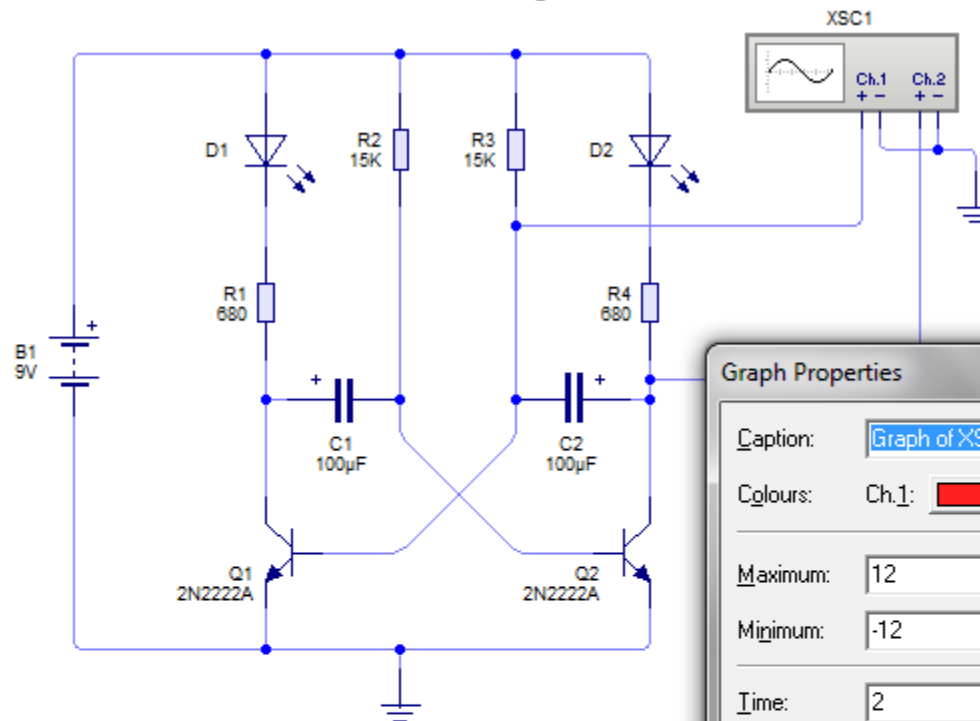
$$\tau = R \times C$$

τ = Konstanta Waktu dalam satuan detik (s)

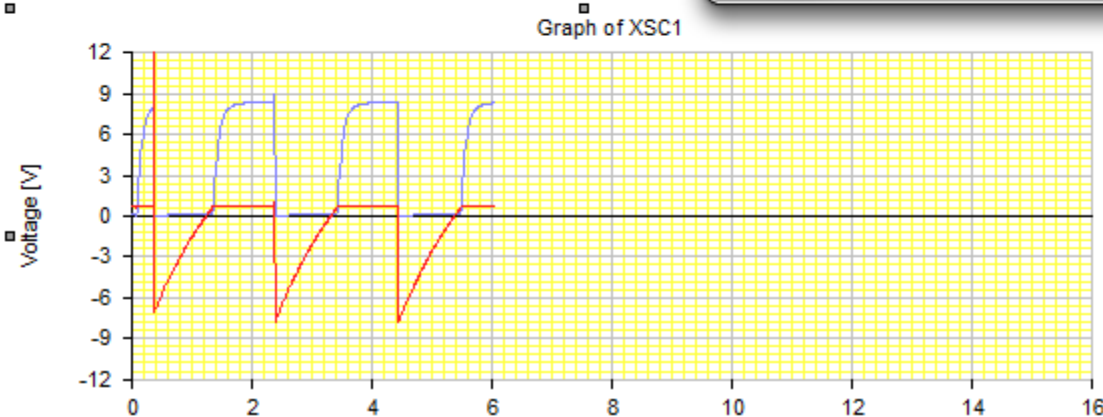
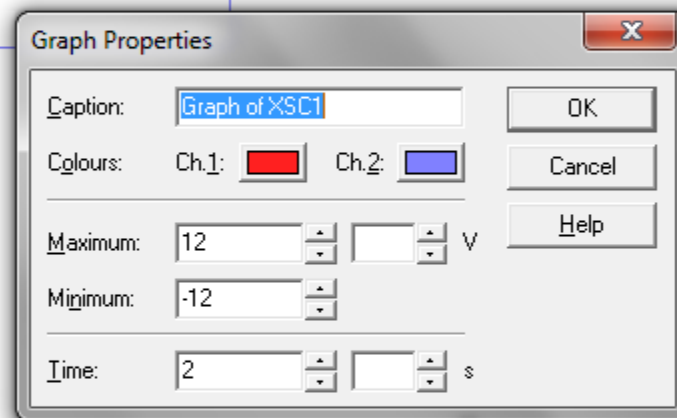
R = Resistansi / Hambatan dalam satuan Ohm (Ω)

C = Kapasitansi dalam satuan Farad (F)

Mengukur Frekuensi



$$f = \frac{1}{T} \text{ atau } T = \frac{1}{f}$$



SEKIAN DAN TERIMAKASIH