

## Tugas Individu

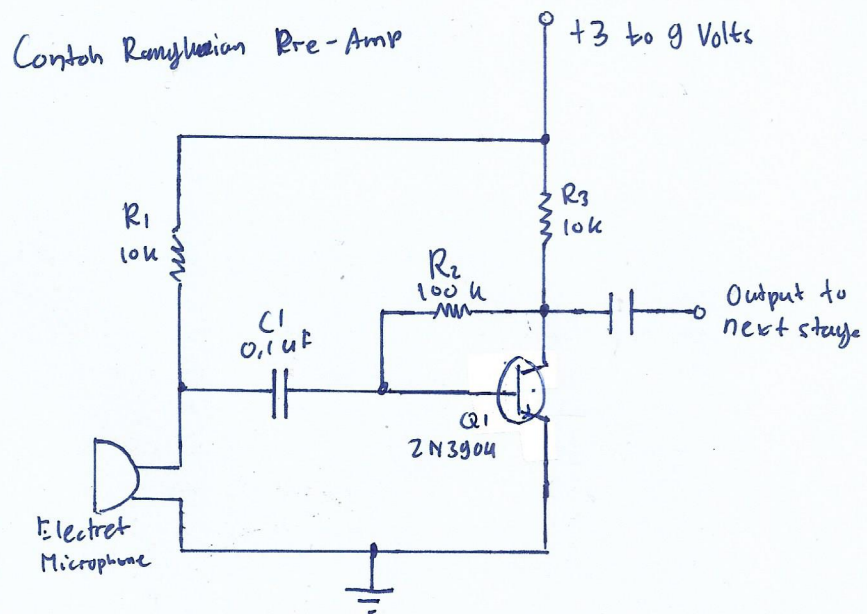
1] Jelaskan mengenai Silicon Control Rectifier dan prinsip kerjanya!

Silicon Control Rectifier (SCR) adalah dioda yang memiliki fungsi sebagai pengendali. Berbeda dengan dioda pada umumnya yang hanya memiliki 2 kaki terminal, SCR adalah dioda yang memiliki 3 kaki terminal. Kaki terminal ke-3 pada SCR tersebut dinamai dengan terminal "Gate" atau "Gerbang" yang berfungsi sebagai pengendali (control), sedangkan kaki lainnya sama seperti dioda pada umumnya yaitu terminal "Anoda" dan terminal "katoda". Pada prinsipnya, cara kerja SCR sama seperti dioda normal, namun SCR memerlukan tegangan positif pada kakik-3 untuk dapat mengaktifkannya. Saat kaki Gate diberi tegangan positif sebagai pemicu (trigger), SCR akan menghantarkan arus listrik dari Anoda (A) ke Katoda (K). Sekali SCR mencapai keadaan ON, maka selamanya akan ON meskipun tegangan positif tadi dilepaskan. Untuk membuat SCR dalam keadaan OFF, arus maju A-K harus diturunkan hingga berada pada titik  $I_h$  (Holding Current) SCR. Besarnya arus Holding atau  $I_h$  ini dapat dilihat dari datasheet SCR itu sendiri. Karena masing-masing jenis SCR memiliki arus Holding yang berbeda. Namun, pada dasarnya untuk mengembalikan SCR ke kondisi OFF, hanya perlu menurunkan tegangan maju A-K ke titik nol.

2] Apa keuntungan dari rangkaian dengan feedback negatif? Jelaskan! Penggunaan umpan balik negatif dalam sistem penguat atau kon-

ontrol proses tersebar luas karena biasanya sistem umpan balik negatif lebih stabil daripada sistem umpan balik positif. Sistem umpan balik negatif dikatakan stabil jika tidak terombang-ambing dengan sendirinya pada frekuensi apapun kecuali untuk kondisi rangkaian yang diberikan. Keuntungan lainnya yaitu umpan balik negatif juga membuat sistem kontrol lebih tebal terhadap variasi acak dalam nilai komponen dan input. Tentu saja tidak ada yang bebas, jadi harus digunakan dengan hati-hati karena umpan balik negatif secara signifikan mengubah karakteristik operasi sistem yang diberikan.

3.) Gambarkan rangkaian pre-amplifier dan jelaskan cara kerjanya!



Transistor akan berfungsi jika diberikan bias atau arus. Kapasitor akan berfungsi sebagai penahan arus DC dan melewatkan arus AC. Sirkuit ini memperbaiki sinyal audio input yang lemah. Salah satu aplikasinya terdapat pada rangkaian awal osilator RF. Dimana  $\text{Gain} = V_{\text{out}} / V_{\text{in}}$ .



Mula-mula rangkaian harus disuplay dengan tegangan DC agar transistor siap bekerja, hal ini ditandai dengan adanya VBE. Disamping itu, ada arus yang mengalir yaitu  $I_B$ ,  $I_C$ , dan  $I_E$ . Kuat arus  $I_C$  sangat tergantung pada  $I_B$ . Setelah semuanya siap, barulah signal input diumpan dalam penguat melalui sebuah kapasitor, dimana kapasitor berfungsi menghalangi besaran DC, agar tidak dapat memasuki sumber signal, namun pada sisi yang lain kapasitor akan menguatkan signal masukan ke dalam penguat, demikian juga pada bagian output signal diambil dari kolektor melalui sebuah kapasitor juga, besarnya signal input ataupun output dapat diukur secara langsung dengan Volt meter maupun dengan osilloscope. Perbandingan antara signal output dengan input dinamakan dengan Gain. Dinama Gain yang baik maka signal output harus selalu linier terhadap inputnya (amplitudonya). Bagi suatu penguat audio yang ideal akan diperoleh bandwidth yang dibatasi oleh frekuensi 20 Hz-20 KHz dimana gain tetap. Dalam sistem audio yang lengkap akan digunakan beberapa tingkat penguatan (cascade) sehingga amplitudo outputnya akan semakin besar, demikian juga dengan daya outputnya akan semakin besar, begitupun dengan daya outputnya.