

Modul 6

Dioda Transistor Logic dan Transistor-Transistor Logic

6.1. Tujuan

1. Mahasiswa memahami definisi logika dioda-transistor dan logika transistor-transistor
2. Mahasiswa memahami perbedaan logika dioda-transistor dan logika transistor-transistor
3. Mahasiswa mampu membuat rangkaian substitusi gerbang logika dengan dioda dan transistor
4. Mahasiswa mampu merangkai transistor-transistor menjadi gerbang-gerbang logika
5. Mahasiswa memahami cara kerja rangkaian logika diode-transistor dan logika transistor-transistor

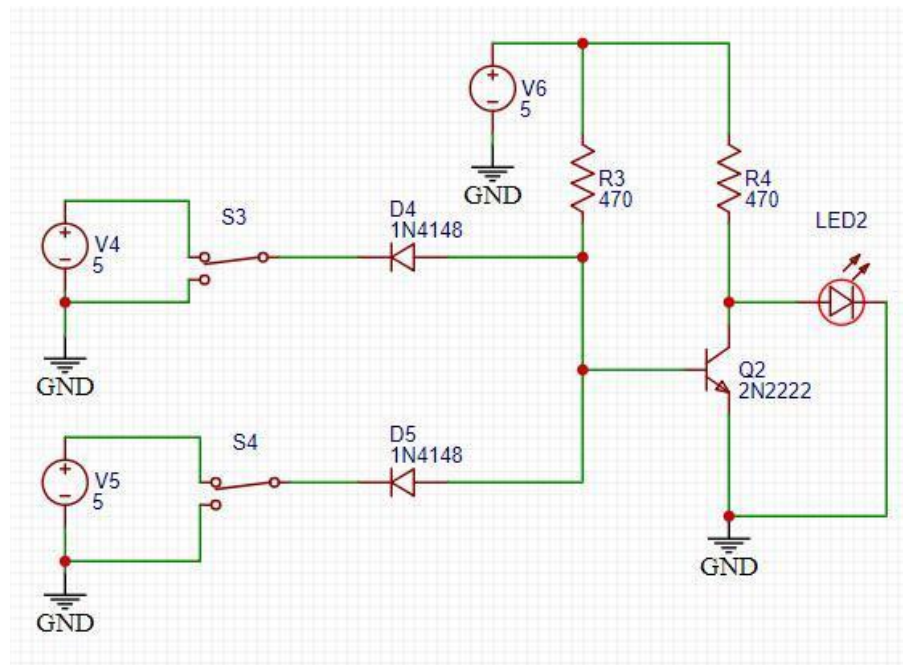
6.2. Alat dan Bahan

1. Laptop/PC
2. Aplikasi EasyEDA

6.3. Dasar Teori

1. Dioda Transistor Logic

Logika dioda–transistor, atau sering disebut DTL, adalah sebuah keluarga gerbang logika yang terdiri dari transistor dwikutub (BJT), diode dan resistor, ini adalah pendahulu dari logika transistor–transistor. Ini disebut logika dioda–transistor karena fungsi penggerbangan dilakukan oleh jaringan diode dan fungsi penguatan dilakukan oleh transistor.

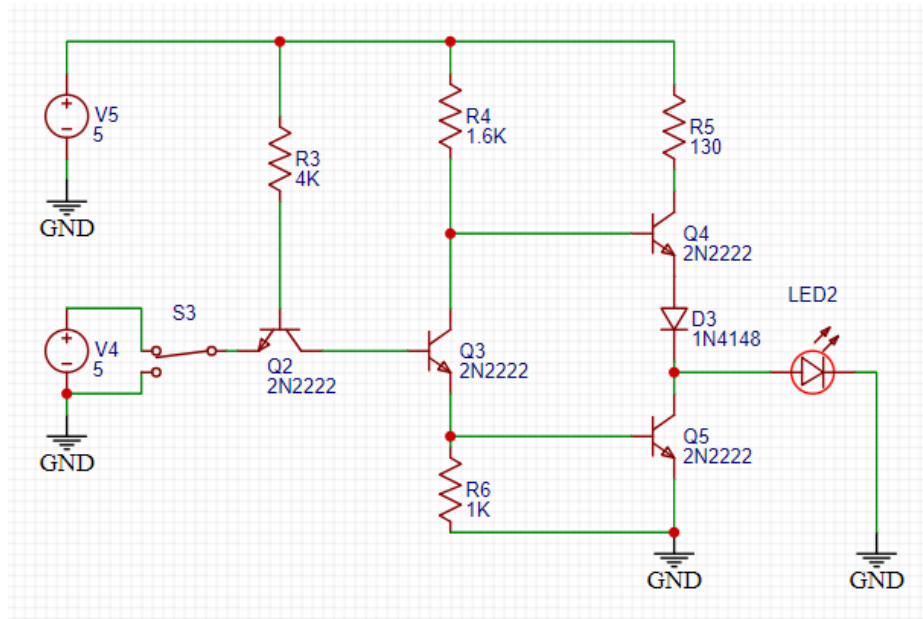


Dengan sirkuit sederhana yang ditampilkan dalam gambar, tegangan panjar pada basis diperlukan untuk mencegah ketidakstabilan dan kesalahan operasi. Pada versi sirkuit terintegrasi, dua diode menggantikan R3 untuk mencegah arus basis apa pun saat masukan pada keadaan rendah. Selain itu, untuk menambah sebaran keluar (*fan-out*), dapat digunakan diode dan transistor tambahan.

2. Transistor Transistor Logic

Logika transistor–transistor (bahasa Inggris: *Transistor-transistor logic*, atau disingkat TTL) adalah salah satu jenis sirkuit terpadu (IC) digital yang dibuat dari transistor sambungan dwikutub (BJT) dan resistor. Ini disebut logika transistor-transistor karena baik fungsi penggerbangan logika maupun fungsi penguatan dilakukan oleh transistor (berbeda dengan RTL dan DTL). TTL menjadi IC yang banyak digunakan dalam berbagai penggunaan, seperti komputer, kontrol industri, peralatan dan instrumentasi tes, dan lain-lain. Gelar TTL kadang-kadang digunakan untuk menyebut taraf logika yang mirip dengan TTL, bahkan yang tidak berhubungan dengan TTL, sebagai contohnya adalah sebagai etiket pada masukan dan keluaran peranti elektronik.

- Buka EasyEDA.
- Masuk ke mode simulasi.
- Buka *project* yang sudah dibuat di sisi sebelah kiri.
- Buatlah rangkaian berikut di EasyEDA.



Komponen yang diperlukan :

- Dioda 1N4148
 - Resistor
 - DC Power 5v
 - Transistor 2N2222
 - LED
 - *Switch* SPST
 - GND
- Amati perubahan hasil saat *switch* berganti posisi