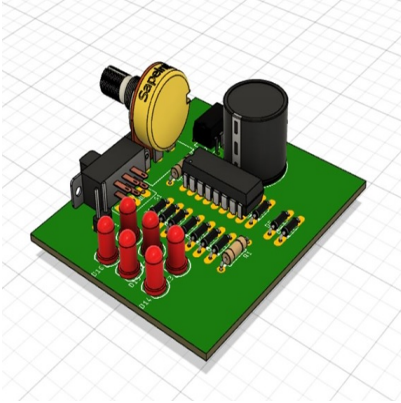




Knight Rider Circuit Design Using IC NE555

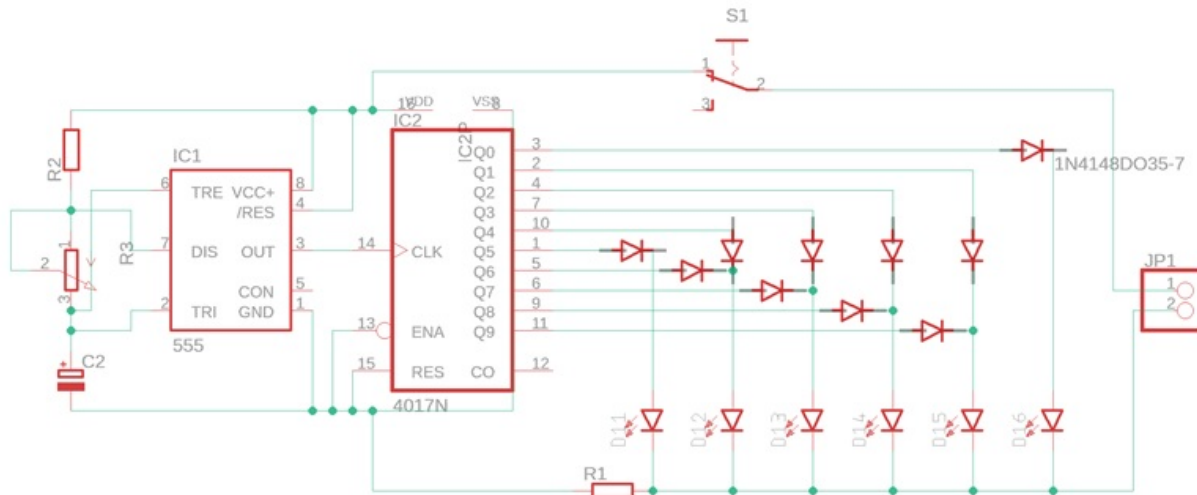
Description

LANGKAH 1 : Komponen

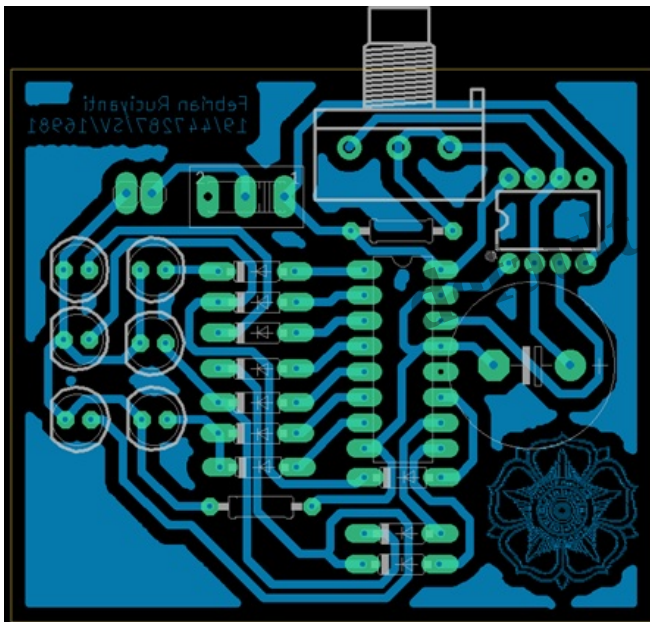
Untuk membuat rangkaian *knight rider* ini, komponen-komponen yang dibutuhkan adalah

- IC NE555
- IC 4017
- Potensiometer 500k
- Kapasitor 1uF; 25v
- Dioda 1N4148 (10 buah)
- Switch 255SB
- LED merah (6 buah)
- Resistor 220 ohm
- Resistor 22k ohm
- Pin header
- Socket IC
- Baterai 1.5 volt (4 buah)
- Socket baterai

LANGKAH 2 : Desain *Schematic* dan *Board*



Gambar 1. Schematic



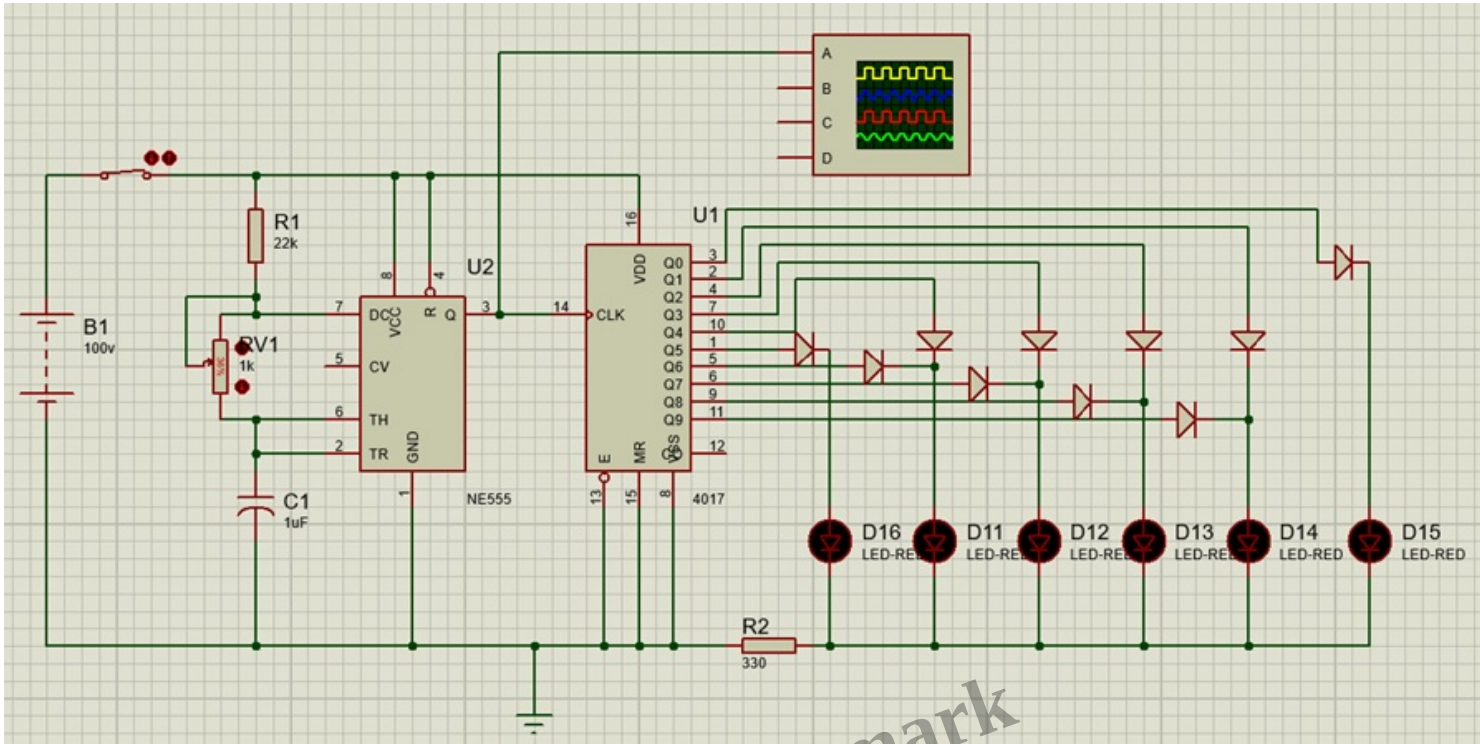
Gambar 2. Board

Layout schematic dan board dapat diunduh melalui [link](#) di bawah ini :

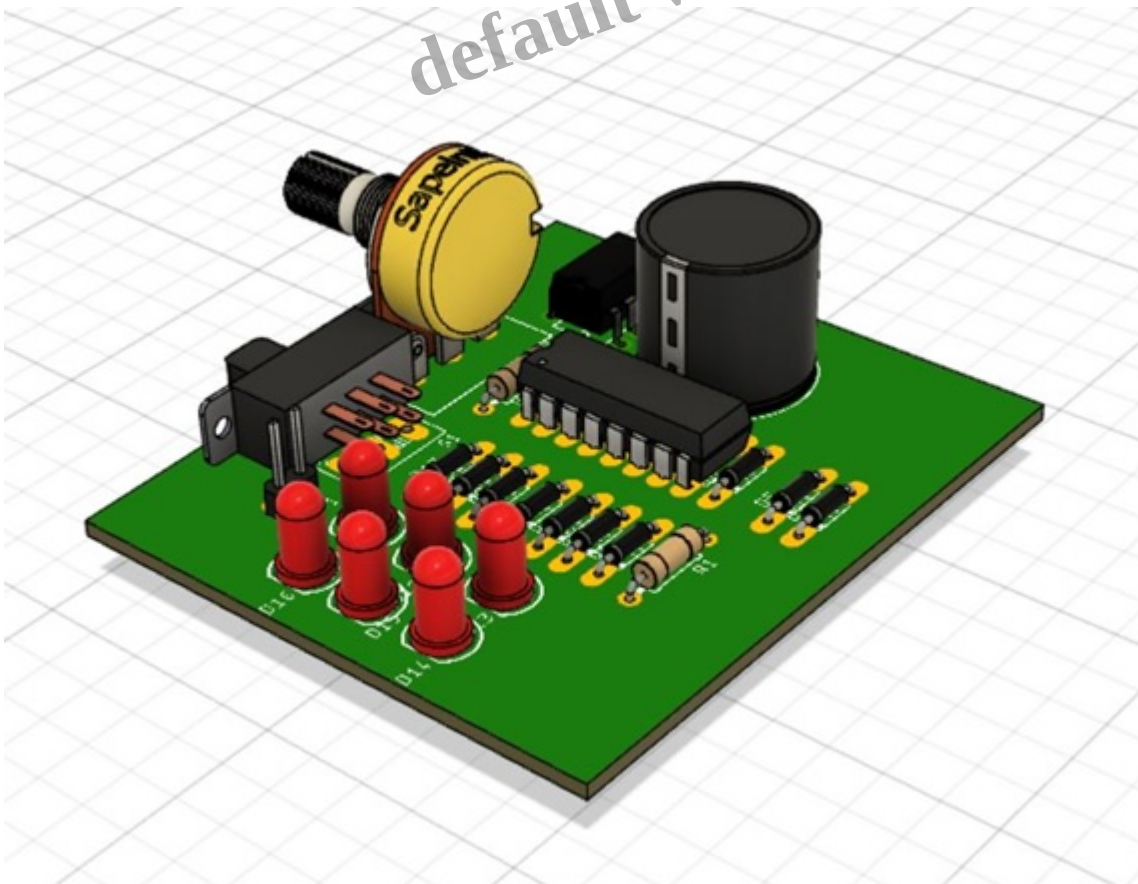
<https://drive.google.com/drive/folders/1UMmM57etLP3pylQu35iCpS2baJPrgk0C>

LANGKAH 3 : Simulasi

Sebelum melakukan pencetakan *layout* ke papan PCB, terlebih dahulu dilakukan simulasi menggunakan *software* Proteus untuk melihat *output* yang dihasilkan oleh rangkaian.



LANGKAH 4 : Desain PCB 3D



Gambar 3. Desain PCB 3D

Desain pada gambar di atas merupakan gambaran PCB jika sudah dirangkai komponen-komponennya. Dilakukan menggunakan *software* Autodesk Fusion 360.

LANGKAH 5 : Pencetakan PCB

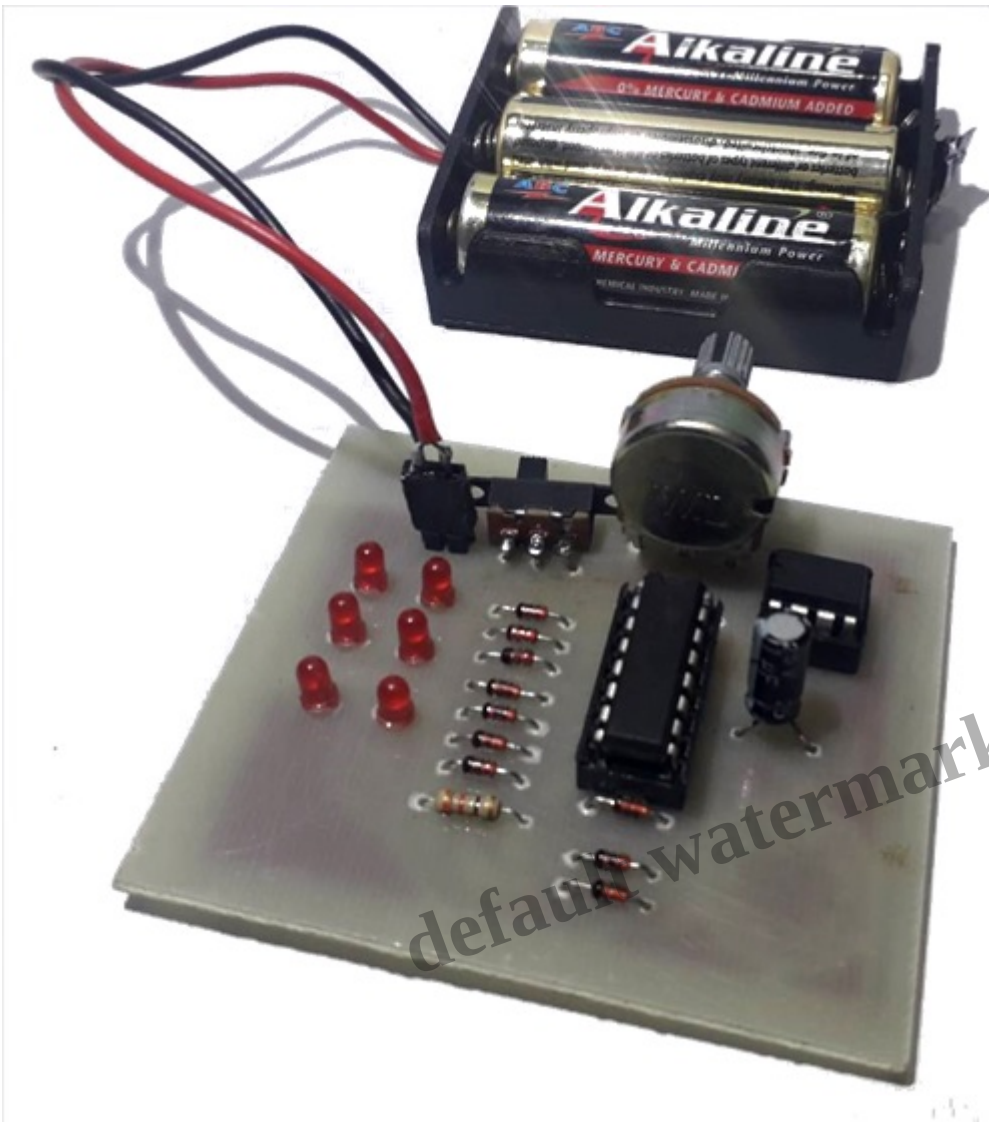
Untuk melakukan pencetakan PCB (*Printed Circuit Board*) alat dan bahan yang dibutuhkan, antara lain:

- Papan PCB
- Setrika
- Kertas *glossy*
- FeCl
- Kawat cuci piring
- Spidol permanen

Berikut adalah langkah-langkah untuk melakukan pencetakan *layout* pada papan PCB:

- Cetak *layout board* pada kertas *glossy* menggunakan printer laser.
- Bersihkan permukaan papan PCB dengan cara menggosok menggunakan kawat cuci piring hingga permukaan mengkilat.
- Tempelkan kertas *glossy* pada permukaan PCB, kemudian gosok dengan setrika (pastikan setrika sudah panas). lakukan selama kurang lebih 10 menit.
- Lepaskan kertas *glossy* dan pastikan jalur telah menempel seluruhnya pada papan PCB. Apabila ada jalur yang hilang, sambung menggunakan spidol permanen.
- Larutkan PCB tersebut dengan menggunakan larutan FeCl. FeCl dapat diganti menggunakan larutan H₂O₂ dan HCl dengan perbandingan 3 : 2 : 1.
- Setelah larut, gosok papan PCB dengan kawat cuci piring sehingga terlihat jalurnya.
- Setelah itu lakukan pengeboran pada lubang-lubangnya.





Gambar 4. Hasil Pencetakan pada Papan PCB

LANGKAH 6 : Cara Kerja

Pada rangkaian *knight rider*, terdapat enam buah LED, dimana tiap LED akan menyala bergantian urut setelah lampu sebelumnya, dan begitu seterusnya. *Output* yang dihasilkan tersebut merupakan kombinasi kerja dari dua jenis IC (*integrated circuit*), yaitu IC NE555 sebagai *timer* dan IC 4017 sebagai *decade counter*.

IC NE555 pada rangkaian ini dikonfigurasi sebagai *astable multivibrator* (osilator), dimana output IC NE555 berupa sinyal *clock* akan diterima oleh IC 4017 sebagai input. Sehingga setiap osilasi dari IC NE555 akan menyebabkan pergantian ke LED selanjutnya. Sedangkan IC 4017 sebagai *decade counter* akan menghitung hingga 10 kali, dan setelahnya akan me-reset dan kembali dari awal. Maka dari itu dengan LED berjumlah 6 buah, nyala lampu berurutan dari lampu pertama ke lampu keenam kemudian kembali lagi dari lampu keenam ke lampu pertama.

Pada rangkaian ini kolaborasi antara komponen kapasitor dan potensiometer digunakan untuk mengatur frekuensi pergantian nyala LED. Pengaturan tersebut dapat dilakukan dengan mengubah

resistansi pada potensiometer.

Disusun oleh Febrian Ruciyanti (19/447287/SV/16981)

Category

1. Artikel

Tags

1. Knight Rider Circuit Using IC NE555

Date Created

December 25, 2019

Author

fahmizal

default watermark