

35 Second Delayed Circuit Using IC NE555

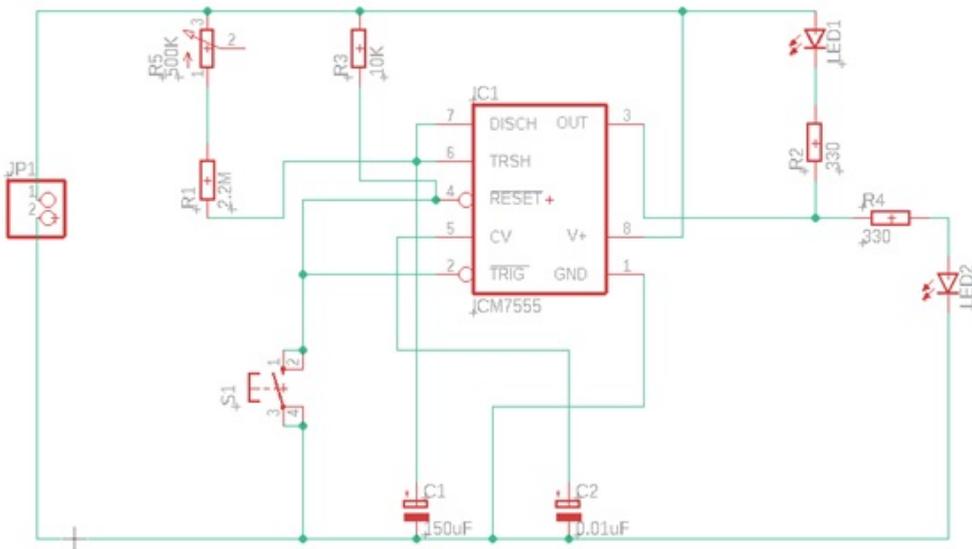
Description

Langkah 1 : Komponen

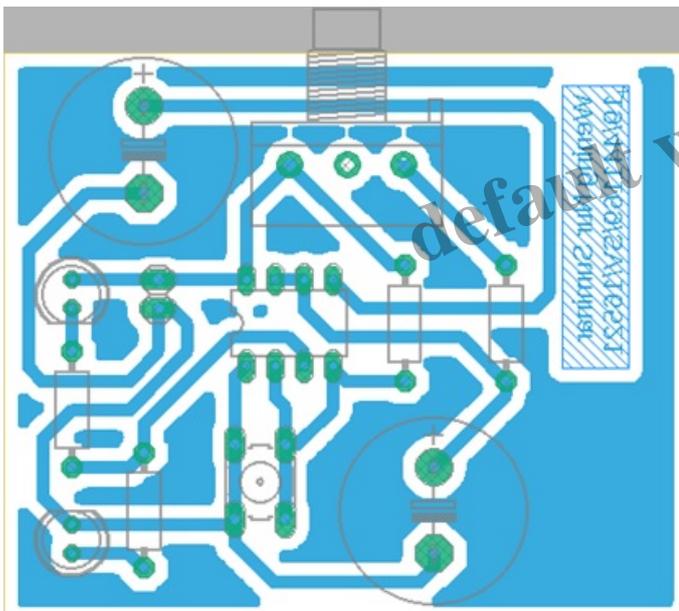
Terdapat beberapa komponen yang dibutuhkan untuk membuat rangkaian 35 detik timer ini, yaitu :

- IC NE555
- Potensiometer 500k
- Kapasitor 47Uf ; 16v
- Kapasitor 1Uf ; 50v
- LED Hijau (2 buah)
- Resistor 330 Ohm (2 Buah)
- Resistor 10k
- Resistor 2.2M
- Switch Omron
- Pin Header
- Socket IC
- Baterai 1.5 volt (4 Buah)

Langkah 2 : Desain Schematic dan Board



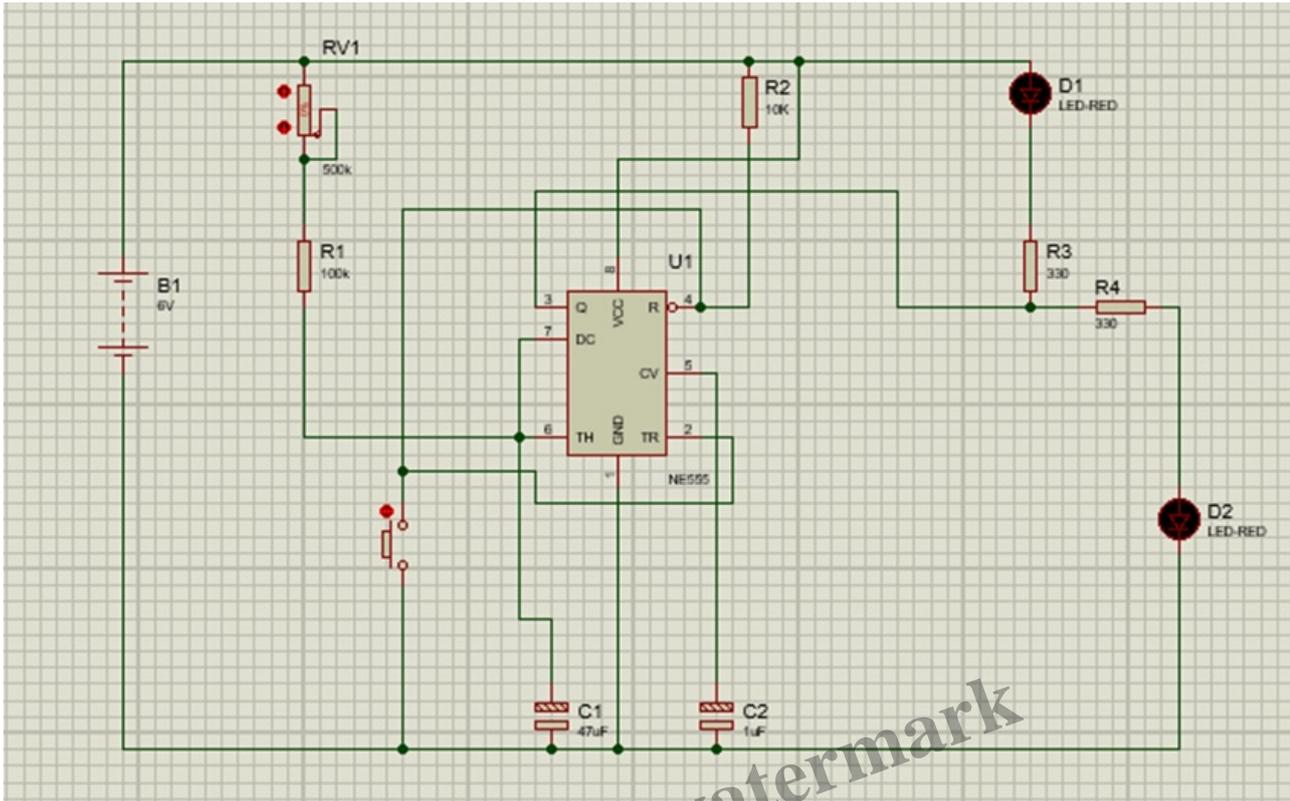
Gambar 1. Schematic



Gambar 2. Board

Untuk lebih jelasnya, *layout Schematic* dan *Board* dapat diunduh melalui *link* di bawah ini :

Langkah 3 : Simulasi



Gambar 3. Proteus

Untuk meminimalisir terjadinya kegagalan dalam pembuatan rangkaian, maka sebelum mencetak PCB rangkaian, terlebih dahulu mensimulasikan rangkaian tersebut pada *software* Proteus untuk memastikan bahwa output rangkaian yang dibuat dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

Langkah 4 : Desain PCB 3D



Gambar 4. Fusion 360

Gambar di atas merupakan gambaran rangkaian 35 Detik Timer saat sudah di cetak dan di rangkai pada papan PCB. Dilakukan menggunakan *software* Autodesk Fusion 360.

Langkah 5 : Pencetakan PCB

Terdapat beberapa alat dan bahan yang digunakan untuk mencetak PCB, antara lain :

1. Papan PCB
2. Kertas *Glossy*
3. Setrika
4. HCl dan H₂O₂ atau FeCl
5. Amplas atau Kawat Cuci Piring
6. Spidol Permanen
7. Bor Listrik
8. Timah
9. Solder Listrik

Berikut adalah langkah-langkah dalam mencetak *layout* pada papan PCB dan merangkai komponen-komponennya :

1. Cetak *layout* PCB rangkaian yang telah dibuat pada kertas *glossy* menggunakan printer.

2. Bersihkan permukaan papan PCB dengan menggosoknya menggunakan amplas atau kawat cuci piring.
3. Potong kertas *glossy* sesuai ukuran rangkaian yang di cetak, lalu tempelkan kertas *glossy* tersebut pada papan PCB yang sudah dibersihkan.
4. Gosok kertas *glossy* yang sudah di tempelkan diatas papan PCB menggunakan setrika panas sampai tinta pada kertas *glossy* menempel pada papan PCB.
5. Setelah di setrika, diamkan papan PCB sampai dingin atau tidak panas lagi.
6. Lepaskan kertas *glossy* yang sudah di setrika pada papan PCB tadi secara perlahan-lahan.
7. Periksa kembali layout yang sudah menempel pada papan PCB, apabila terdapat jalur yang terputus dapat disambung kembali menggunakan spidol permanen.
8. Larutkan papan PCB tersebut dengan menggunakan FeCl atau dapat juga menggunakan campuran air, H₂O₂, dan HCl dengan perbandingan 3 : 2 : 1.
9. Setelah larut, gosok kembali papan PCB tersebut dengan menggunakan amplas atau kawat cuci piring sampai tinta pada papan PCB hilang dan jalur pada papan PCB mulai terlihat.
10. Setelah itu bor papan PCB sesuai dengan lubang komponen yang telah di cetak.
11. Letakkan kaki-kaki komponen pada lubang sesuai letak komponen yang terdapat pada layout PCB.
12. Solder komponen pada papan PCB dengan menggunakan timah secara perlahan.



Gambar 5. Hasil rangkaian

Langkah 6 : Cara Kerja

Salah satu rangkaian yang menggunakan IC NE555 yaitu rangkaian LED Timer 35 Second. Rangkaian LED Timer ini merupakan sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 LED, yang mana lamanya waktu LED tersebut menyala dapat di tentukan. Rangkaian yang dibuat yaitu rangkaian IC Timer 35 Second, rangkaian ini terdiri dari 2 kapasitor yang masing-masing memiliki muatan 47uF dan 1uF, dan terdiri dari 4 Resistor yang 2 diantaranya memiliki muatan 300Ohm dan 2 lainnya memiliki muatan masing-masing 100k Ohm dan 10k Ohm. Yang mempengaruhi lamanya waktu menyala LED pada rangkaian

ini yaitu Kapasitor. Semakin besar nilai kapasitor yang digunakan, maka waktu menyala LED nya akan semakin lama juga.

Prinsip kerja rangkaian ini yaitu dengan memanfaatkan pengisian dan pengosongan kapasitor sebagai delay timer-nya. Output yang dihasilkan yaitu nyala LED sesuai waktu yang telah di tentukan yaitu 35 detik. Pada saat rangkaian tersambung pada Power Supply atau Battery maka LED 1 akan menyala, kemudian dengan menekan tombol Switch Omron maka LED 1 tadi akan padam lalu diikuti dengan LED 2 yang akan menyala. Dengan menyalanya LED 2 ini, menjadi awalan atau start di mulainya waktu timer. Sehingga pada saat setelah waktu timer habis berdasarkan waktu yang telah di tentukan, maka LED 1 akan menyala kembali dan LED 2 akan padam. Selang waktu yang terjadi pada rangkaian ini di tentukan oleh besarnya nilai kapasitor dan resistor yang di pakai.

Disusun oleh Wening Nur Suminar (19/441169/SV/16521)

Category

1. Artikel

Tags

1. 35 Second Delayed Circuit Using IC NE555

Date Created

December 25, 2019

Author

fahmizal

default watermark