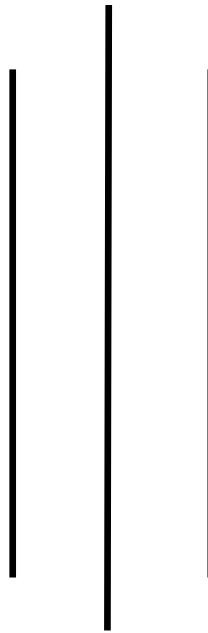




LAPORAN PRAKTIKUM SISTEM DIGITAL

MODUL 9 : DECODER



DISUSUN OLEH :

NAMA : BIMA TRIADMAJA

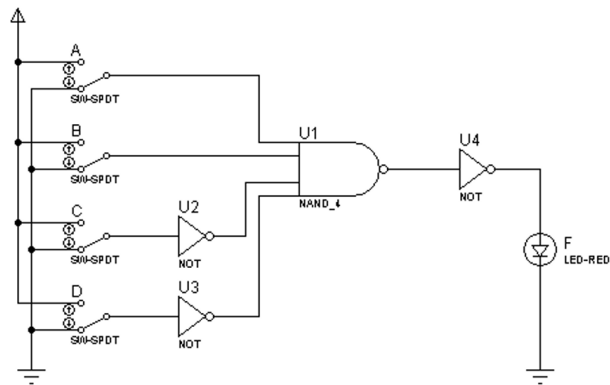
NIM : L200210137

KELAS : C

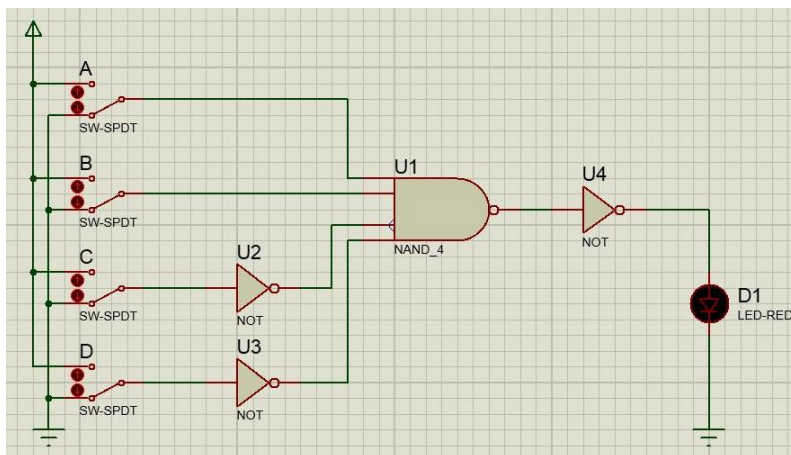
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
TAHUN 2021/2022**

Percobaan 1. Membuat Rangkaian Decoder Sederhana

1. Buat decoder seperti pada gambar berikut!



Jawab :

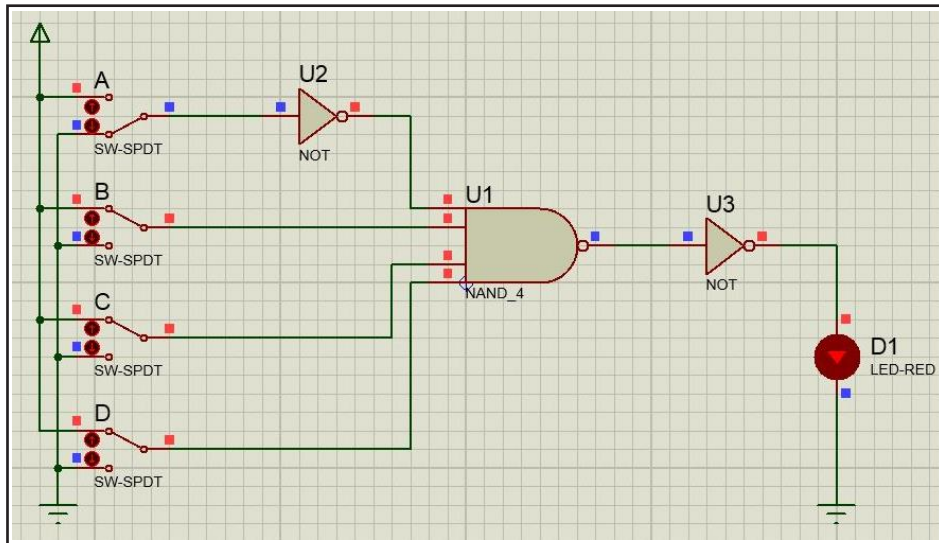


2. Isi kolom kosong pada tabel!

NO	A	B	C	D	F
1	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0
4	1	1	0	0	1
5	0	0	1	0	0
6	1	0	1	0	0
7	0	1	1	0	0
8	1	1	1	0	0
9	0	0	0	1	0
10	1	0	0	1	0
11	0	1	0	1	0
12	1	1	0	1	0
13	0	0	1	1	0
14	1	0	1	1	0
15	0	1	1	1	0
16	1	1	1	1	0

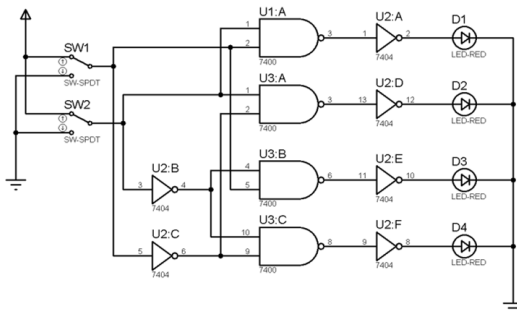
- Decoder (F) hanya bekerja (ON) ketika : A = 1, B = 1, C = 0, dan D = 0
- Berdasarkan rangkaian dan tabel di atas, coba buat decoder yang mempunyai output sebagaimana fungsi decoder berikut :

F = 1, jika kondisi A = 0, B = 1, C = 1, D = 1. ($F = A'BCD$)

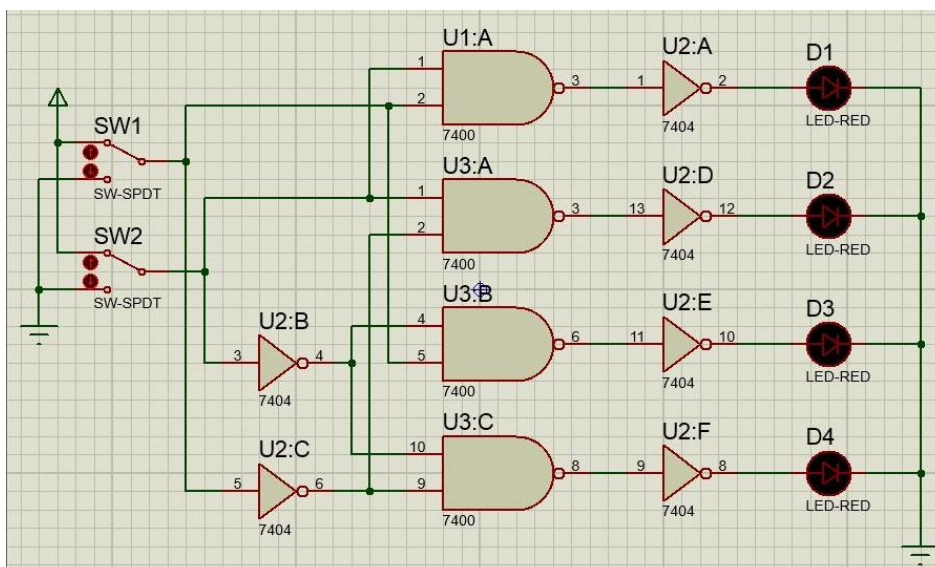


Percobaan 2

- Buat kombinasi gerbang logika seperti pada gambar!



Jawab :



2. Isi kolom kosong dalam tabel!

Input		Output LED			
SW1	SW2	D1	D2	D3	D4
0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0

3. Masing-masing dioda(LED) menunjukkan hasil output dari rangkaian kombinasi :

$$D1 = SW1 \cdot SW2$$

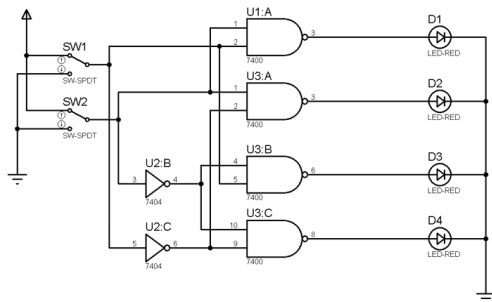
$$D2 = SW1' \cdot SW2$$

$$D3 = SW1 \cdot SW2'$$

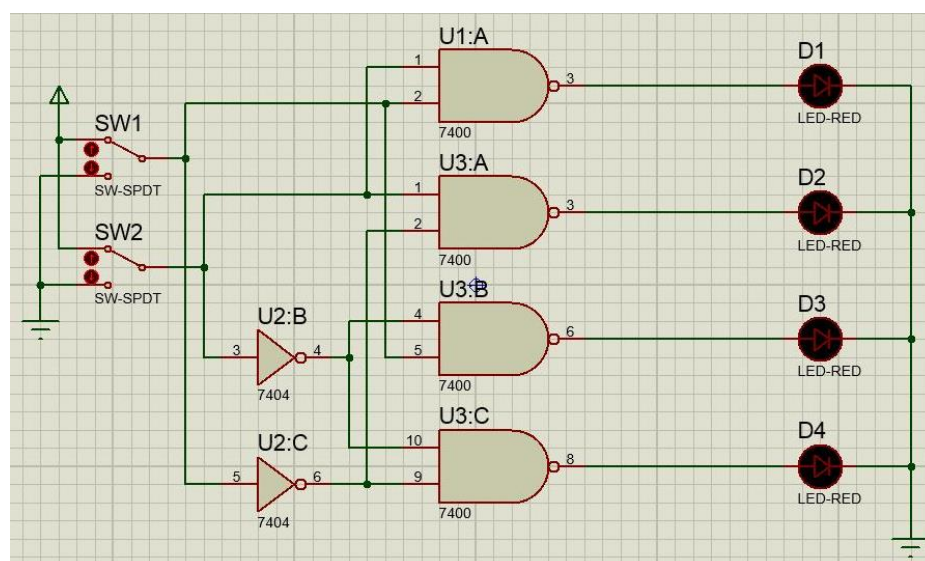
$$D4 = SW1' \cdot SW2'$$

Percobaan 3

1. Buat kombinasi gerbang logika seperti pada gambar!



Jawab :



2. Isi kolom kosong pada tabel!

Input		Output LED			
SW1	SW2	D1	D2	D3	D4
0	0	1	1	1	0
0	1	1	0	1	1
1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1

3. Masing-masing dioda(LED) menunjukkan hasil output dari rangkaian kombinasi :

$$D1 = SW1 \cdot SW2$$

$$D2 = SW1' \cdot SW2$$

$$D3 = SW1 \cdot SW2'$$

$$D4 = SW1' \cdot SW2'$$

4. Bandingkan hasil tabel kebenaran pada percobaan 2 dan percobaan 3!

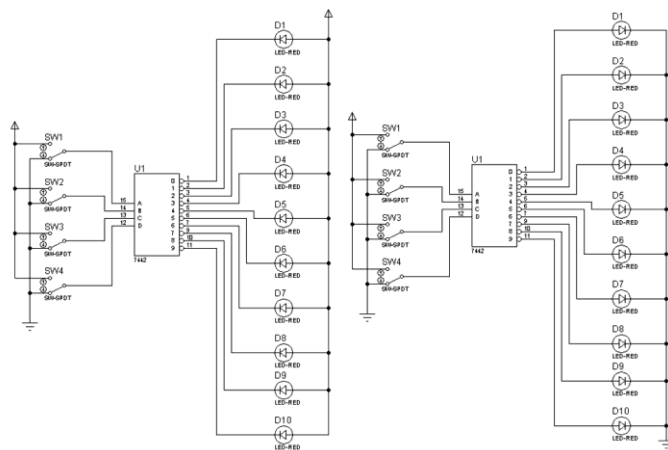
Buat kesimpulan dari percobaan 2 dan 3.

Jawab :

Percobaan ke-3 adalah kebalikan dari percobaan ke-2. Pada percobaan 2 terdapat gerbang NOT setelah gerbang NAND sebelum menuju ke LED. Jika output dari gerbang NAND bernilai 0, kemudian melewati gerbang not akan menjadi 1 maka LED akan menyala. Disetiap percobaan, hanya akan terdapat satu LED yang menyala dan yang lain akan mati tergantung pada switch-nya. Kemudian pada percobaan 3 adalah kebalikan dari percobaan 2, yaitu tidak terdapat gerbang NOT setelah gerbang NAND dan output gerbang NAND akan langsung menuju ke LED. Jika output dari gerbang NAND bernilai 0, maka LED akan mati. Begitu juga sebaliknya, jika output NAND bernilai 1 maka LED akan menyala. Disetiap percobaan, hanya akan terdapat satu LED yang mati dan yang lainnya akan menyala tergantung pada switch-nya.

Percobaan 4. IC 7442 Decoder BCD-to-decimal

1. Buat rangkaian sebagaimana terlihat pada gambar! gunakan IC 7442(BCD to decimal decoder)

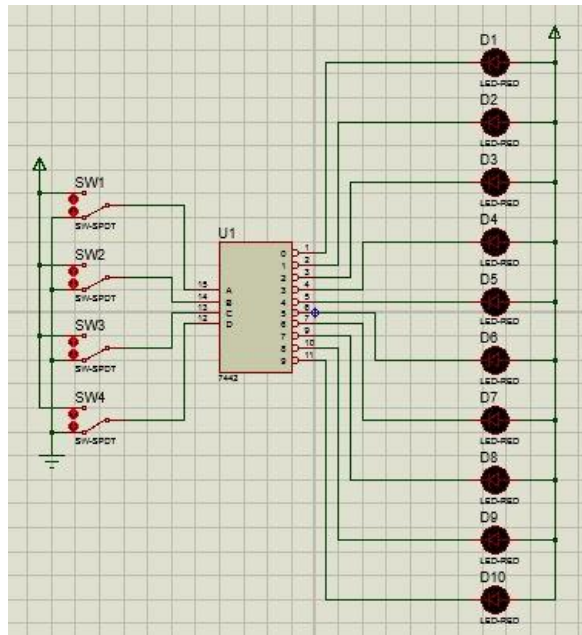


Decoder 7442 : Common anode LED circuit

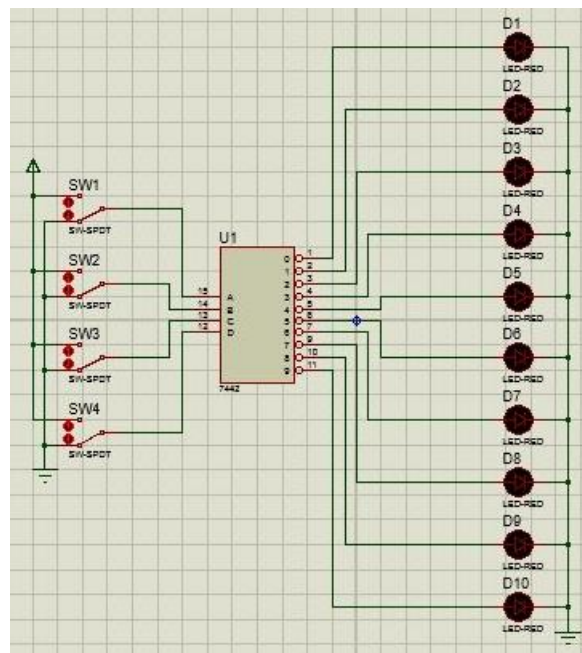
Common Cathode LED circuit

Jawab :

- Common anode LED



- Common cathode LED



2. Isi kolom kosong pada tabel kebenaran decoder 7442 dibawah ini :

a. Rangkaian common anode LED

[illegible]

b. Rangkaian common cathode LED

[illegible]

TUGAS

1. Cari datasheet dari IC 7442! cari schematic yang menunjukkan gerbang logika penyusun IC 7442 !

Jawab :

IC 7442 merupakan decoder 4 ke 8 atau decoder BCD ke desimal yang terdiri dari delapan inverter dan sepuluh gerbang NAND empat masukan. Inverter terhubung berpasangan untuk membuat data input BCD tersedia untuk decoding oleh gerbang NAND. Decoding penuh logika input memastikan bahwa semua output tetap mati untuk semua yang tidak valid kondisi masukan.

Pin Number	Description
1	Decimal 0 output
2	Decimal 1 output
3	Decimal 2 output
4	Decimal 3 output
5	Decimal 4 output
6	Decimal 5 output
7	Decimal 6 output
8	Ground
9	Decimal 7 output
10	Decimal 8 output
11	Decimal 9 output
12	BCD D input
13	BCD C input
14	BCD B input
15	BCD A input
16	Vcc

Schematic yang menunjukkan gerbang logika penyusun IC 7442 :

