

## Percobaan 6

### Rangkaian Encoder Sederhana

#### 1. Tujuan Praktikum

- Mahasiswa dapat mengetahui apa itu encoder dan karakteristiknya.
- Mahasiswa dapat memahami prinsip kerja dari jenis jenis rangkaian encoder.
- Mahasiswa mampu merangkai dan mensimulasikan rangkaian encoder dengan menggunakan software.

#### 2. Pendahuluan

Encoder adalah suatu peralatan yang digunakan untuk mempersingkat jalur input yang awalnya berjumlah banyak menjadi output dengan jumlah yang lebih sedikit. Encoder dapat diartikan sebagai suatu peralatan yang digunakan untuk merubah kondisi input menjadi kondisi tertentu dan kondisi tersebut dapat dikembalikan lagi seperti semula dengan menggunakan rangkaian decoder. Encoder digunakan karena dengan encoder kita dapat menghemat jalur ataupun untuk menyesuaikan input supaya dapat diproses oleh rangkaian selanjutnya.

Encoder disusun dari gerbang-gerbang logika yang menghasilkan keluaran biner sebagai hasil tanggapan adanya dua atau lebih variabel masukan. Hasil keluarannya dinyatakan dengan aljabar boole, tergantung dari kombinasi kombinasi gerbang yang digunakan.

Sebuah Encoder harus memenuhi syarat perancangan  $m < 2^n$ . Variabel  $m$  adalah kombinasi masukan dan  $n$  adalah jumlah bit keluaran sebuah encoder. Satu kombinasi masukan hanya dapat mewakili satu kombinasi keluaran.

#### 3. Buku Bacaan

Untuk membantu dan menambahkan pengetahuan tentang materi percobaan ini, anda disarankan untuk membaca buku berikut :

- Pengantar Teknik Digital, Teori dan praktek, Ir. Purba T, Terbitan Majalah Elektro HME ITB Th 1978
- Teknik Digital, Wasito S, Karya Utama, 1981
- John B. Peatman; " The Design of Digital Systems"; 1972:' McGraw-Hill

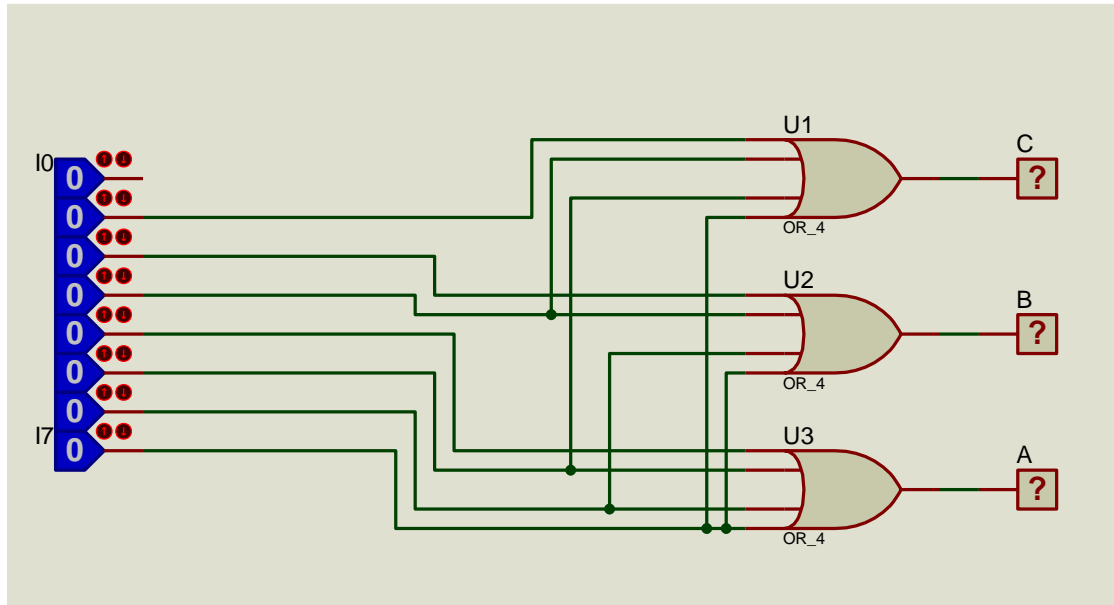
#### 4. Peralatan

Praktikum ini adalah praktikum pengganti sehingga menggunakan livewire sebagai media simulasi rangkaian digital

#### 5. Langkah Kerja

Buatlah rangkaian logika pada software (rek. Proteus) dari gambar gambar berikut dan jelaskan dari masing masing karakteristik percobaan.

a. Rangkaian encoder Octal to Binary sederhana (3 bit)

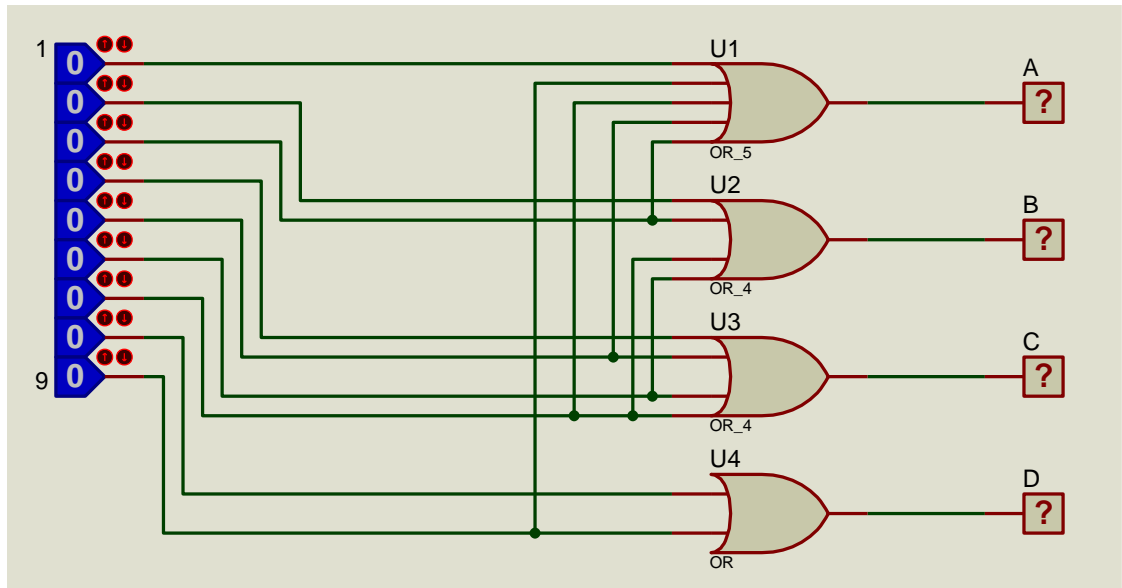


1. Buat rangkaian seperti yang diatas
2. Lengkapi table kebenaran dibawah ini

INPUT								OUTPUT		
I0	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	A	B	C
1	0	0	0	0	0	0	0			
0	1	0	0	0	0	0	0			
0	0	1	0	0	0	0	0			
0	0	0	1	0	0	0	0			
0	0	0	0	1	0	0	0			
0	0	0	0	0	1	0	0			
0	0	0	0	0	0	1	0			
0	0	0	0	0	0	0	1			

3. Jelaskan komponen apa saja yang digunakan dan apa efeknya pada hasil

b. Rangkaian encoder Decimal to BCD sederhana (4 bit)

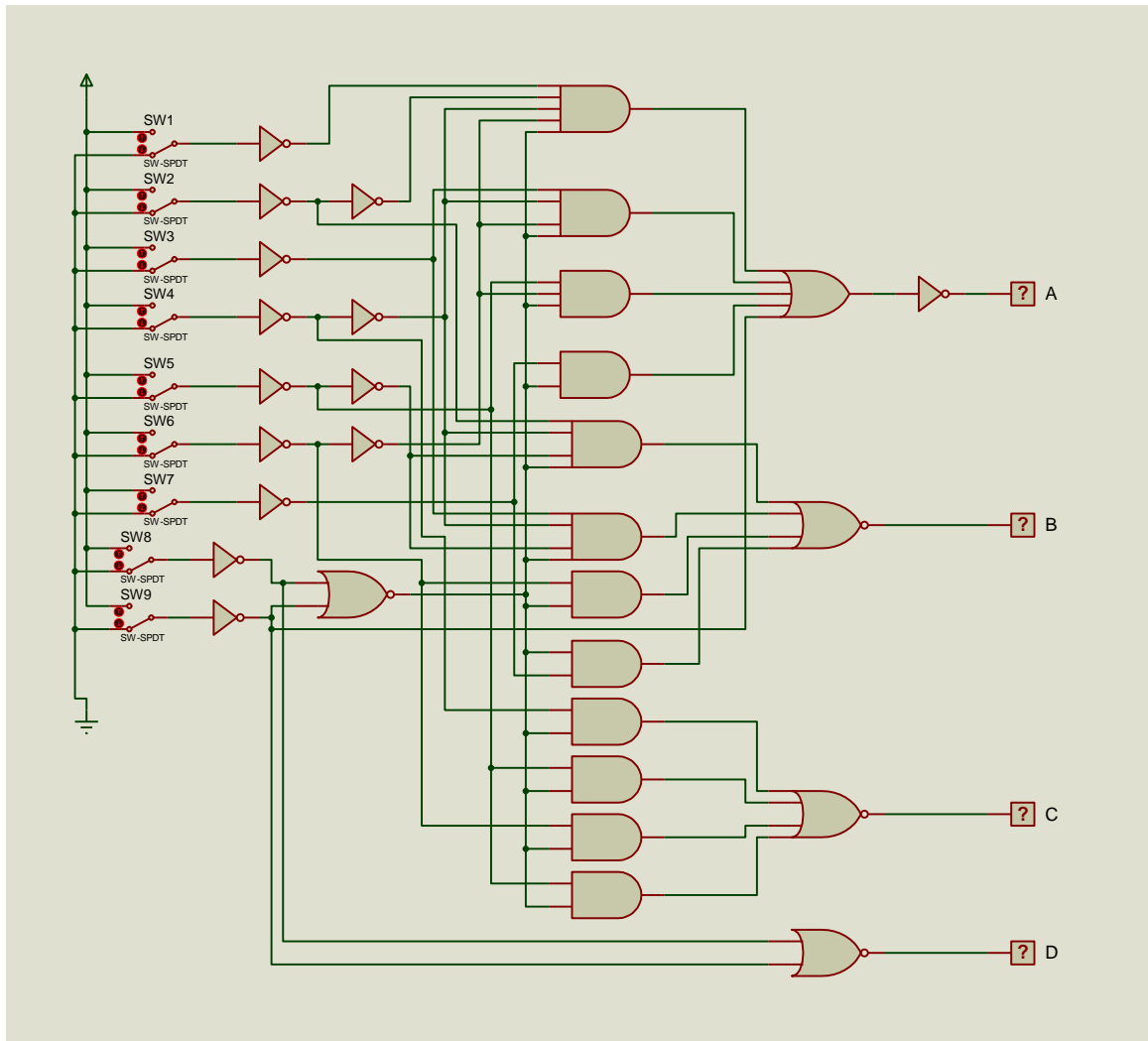


1. Buat rangkaian seperti diatas pada software yang digunakan
2. Lengkapi table kebenaran dibawah ini

Nilai desimal	INPUT										OUTPUT			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		D	C	B	A
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0					
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0					
4	0	0	0	1	0	0	0	0	0					
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0					
6	0	0	0	0	0	1	0	0	0					
7	0	0	0	0	0	0	1	0	0					
8	0	0	0	0	0	0	0	1	0					
9	0	0	0	0	0	0	0	0	1					

3. Jelaskan komponen yang digunakan dan apa efeknya pada hasil

c. Rangkaian Encoder dengan IC 74147 Desimal to BCD



1. Buat rangkaian seperti gambar di atas
2. Lengkapi table kebenaran dibawah ini

INPUT									OUTPUT			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	D	C	B	A
H	H	H	H	H	H	H	H	H				
L	L	L	L	L	L	L	L	L				
L	L	L	L	L	L	L	L	H				
L	L	L	L	L	L	L	H	H				
L	L	L	L	L	L	H	H	H				
L	L	L	L	L	H	H	H	H				
L	L	L	L	H	H	H	H	H				
L	L	L	H	H	H	H	H	H				
L	L	H	H	H	H	H	H	H				
L	H	H	H	H	H	H	H	H				

3. Bandingkan dengan percobaan sebelumnya, apa yang membedakan dengan rangkaian sederhana?
4. Jika hasil percobaan sama, jelaskan mengapa dengan kombinasi yang berbeda dapat menghasilkan output yang sama?