

## LEMBAR KERJA MODUL V

NAMA : IVEN RIVAL PANGESTU

NIM : H1H024013

SHIFT AWAL : B

SHIFT AKHIR : A

### KERJAKAN :

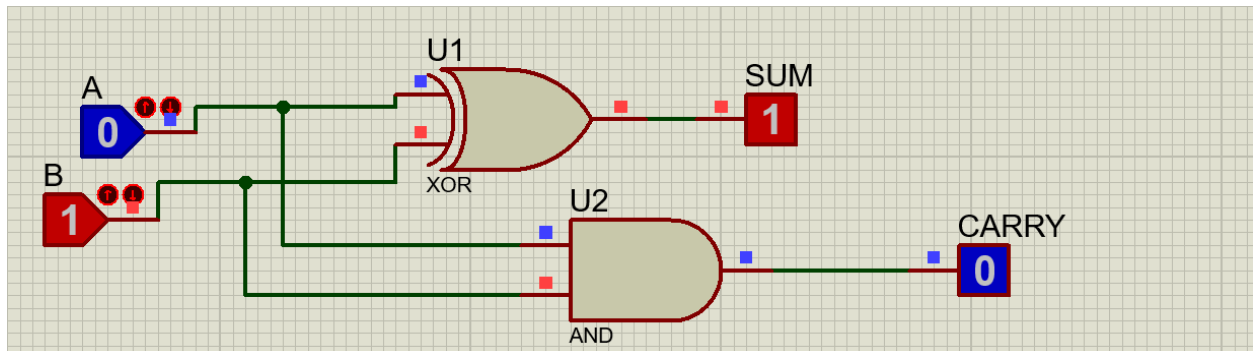
1. Buatlah table kebenaran rangkaian gerbang logika *adder* yang dipakai dari gerbang logika dasar dan *adder* dalam bentuk IC!
2. Buatlah table kebenaran rangkaian gerbang logika *komparator* yang dirangkai dari gerbang logika dasar komparator dalam bentuk IC!
3. Buatlah Kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan (fungsi dari *adder* dan komparator beserta cara kerjanya)!

### JAWAB:

#### 1. Adder

##### A) Half- adder

#### 1. Gerbang logika :

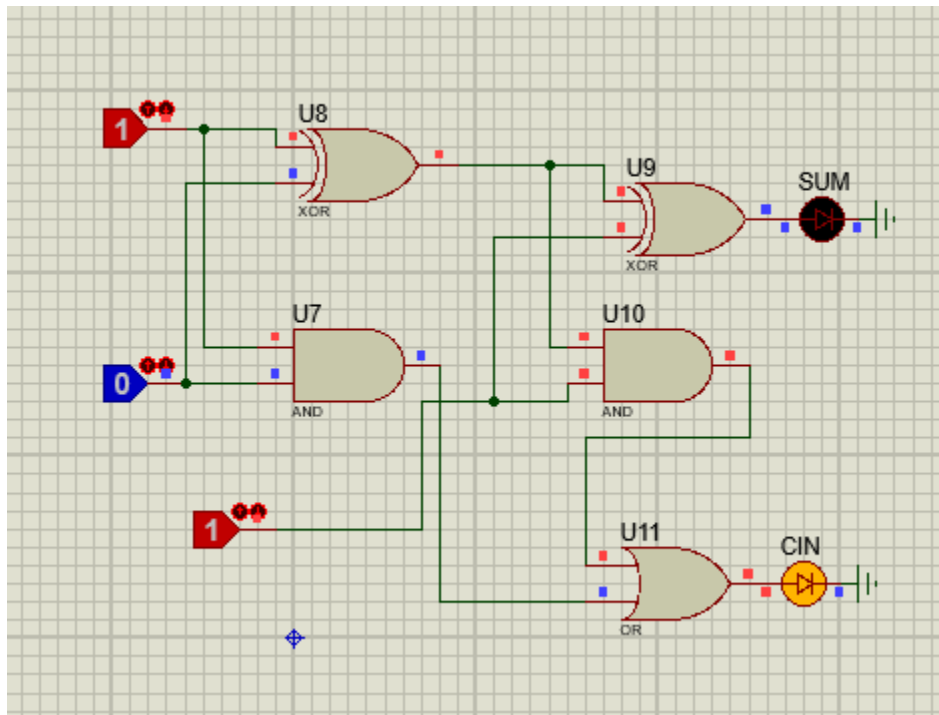


#### 2. Table kebenaran :

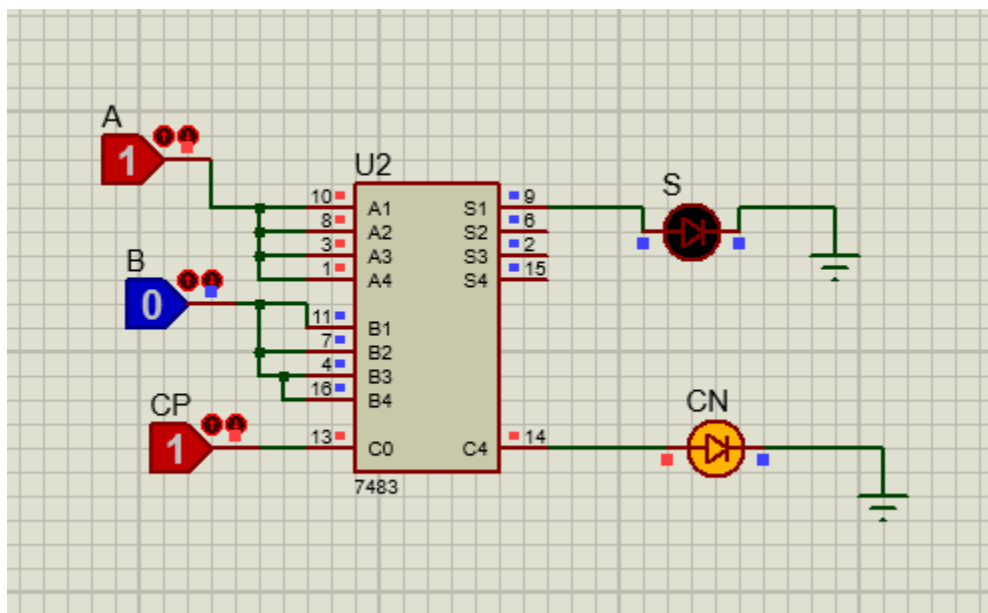
INPUT		OUTPUT	
A	B	SUM	CARRY
0	0	0	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	0	1

## B) Full adder

### 1. Gerbang logika :



### 2. IC

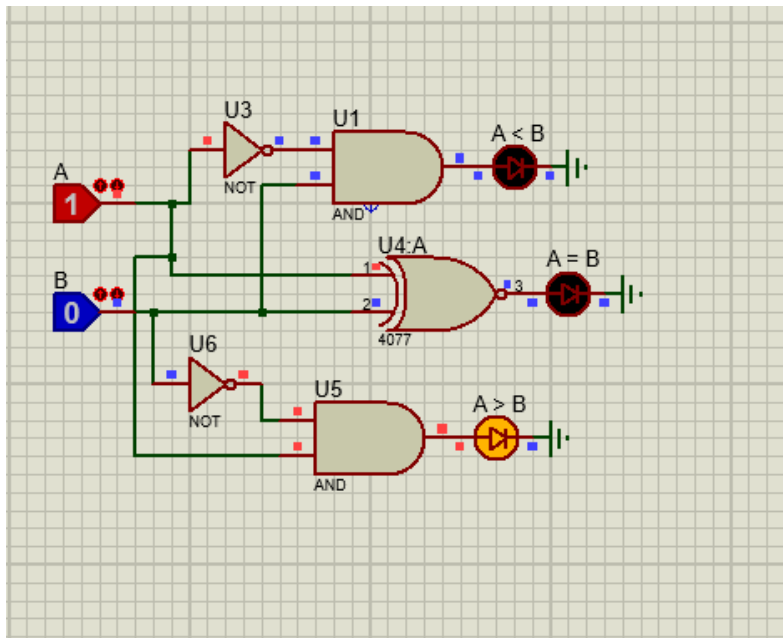


3. Table kebenaran :

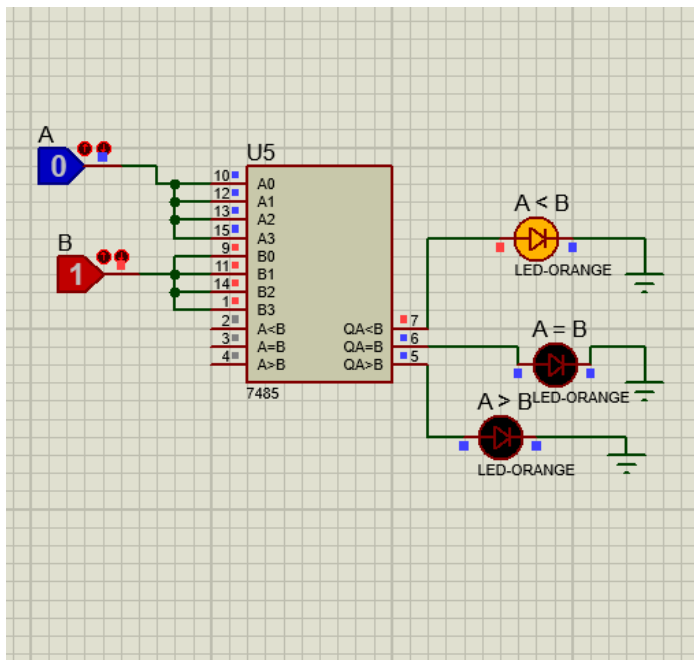
INPUT			OUT PUT	
A	B	Cn	S	Cn
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

## 2. Komparator

### A) Gerbang logika :



### B) IC



C.) Table kebenaran :

INPUT		OUTPUT		
A	B	$A = B$	$A < B$	$A > B$
0	0	1	0	0
0	1	0	1	0
1	0	0	0	1
1	1	1	0	0

### 3. Kesimpulan

1. Adder dan Komparator adalah blok dasar dalam sistem digital yang masing-masing berperan dalam operasi aritmetika dan logika relasional.
2. Implementasi IC (seperti 74LS283 dan 74LS85) meningkatkan efisiensi untuk operasi multi-bit dibanding gerbang logika diskret.
3. Adder memerlukan desain lebih kompleks karena harus menangani carry, sedangkan Komparator hanya perlu memeriksa kondisi relasional.
4. Integrasi dalam Sistem Digital:
  - o Adder digunakan di ALU untuk operasi matematika.
  - o Komparator dipakai dalam sistem decision-making

Adder:

Cara Kerja:

a. Half Adder (Gerbang Logika Dasar):

- Input: 2 bit (A, B)
- Output: Sum ( $A \oplus B$ ) dan Carry (AB)
- Keterbatasan: Tidak menangani carry input dari operasi sebelumnya.

b. Full Adder (Gerbang Logika Dasar):

- Input: 3 bit (A, B, Cin)
- Output: Sum ( $A \oplus B \oplus \text{Cin}$ ) dan Cout ( $AB + AC_{\text{in}} + BC_{\text{in}}$ )
- Keunggulan: Mampu menangani ripple carry untuk penjumlahan multi-bit.

c. IC Adder (74LS283 - 4-bit Adder):

- Input: 2 bilangan 4-bit ( $A_0$ - $A_3$ ,  $B_0$ - $B_3$ ) + Carry-in ( $C_0$ )
- Output: 4-bit Sum ( $\Sigma_0$ - $\Sigma_3$ ) + Carry-out ( $C_4$ )
- Teknologi: Menggunakan carry look-ahead untuk mempercepat propagasi sinyal carry.

Cara Kerja:

a. Komparator 1-bit (Gerbang Logika Dasar):

- Input: 2 bit ( $A$ ,  $B$ )
- Output:
  - $A > B$ :  $AB'$
  - $A < B$ :  $A'B$
  - $A = B$ :  $A \odot B$  (XNOR)

b. IC Komparator (74LS85 - 4-bit Magnitude Comparator):

- Input: 2 bilangan 4-bit ( $A_0$ - $A_3$ ,  $B_0$ - $B_3$ )
- Output: 3 status ( $A > B$ ,  $A < B$ ,  $A = B$ )
- Teknologi: Membandingkan bit per bit dari MSB ke LSB dengan logika kaskade.