

Modul 7 : Rangkaian Sekuensial 3

7.1 Tujuan

Mahasiswa mampu mengetahui cara kerja Counter.

7.2 Alat & Bahan

1. IC 7473, IC 7448, IC 74190, IC7400
2. Data Sheet
3. Jumper
4. LED, Resistor
5. 7Segment Katoda
6. Signal Generator
7. Project Board
8. Power Supply

7.3 Dasar Teori

7.3.1 Counter

Salah satu aplikasi dari flip-flop adalah counter, yang merupakan rangkaian pencacah dalam biner. Terdapat 2 jenis counter:

a. **Counter asinkronus**

counter ini disebut juga sebagai ripple counter. Pada counter ini hanya satu flip flop yang mendapatkan clock dari eksternal, untuk flip flop berikutnya, clocknya akan digenerate dari output flip-flop sebelumnya.

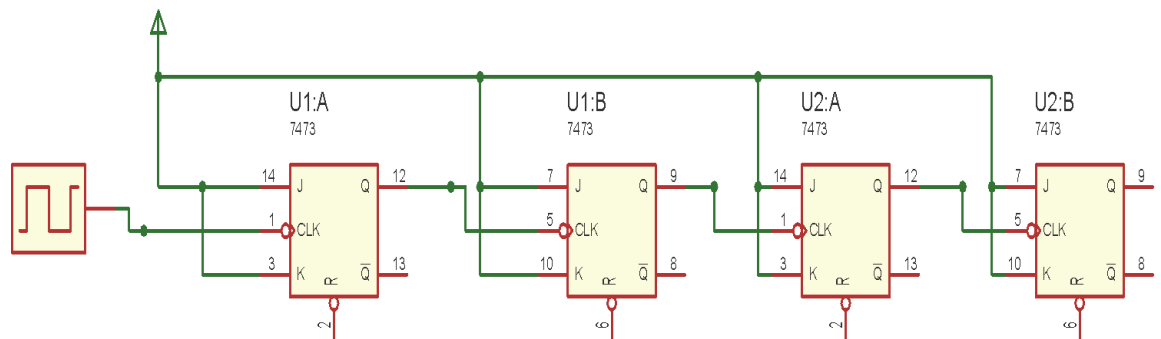
b. **Counter sinkronus**

pada counter sinkronus, seluruh flip-flop mendapatkan clock dari eksternal secara simultan.

7.4 Prosedur Praktikum

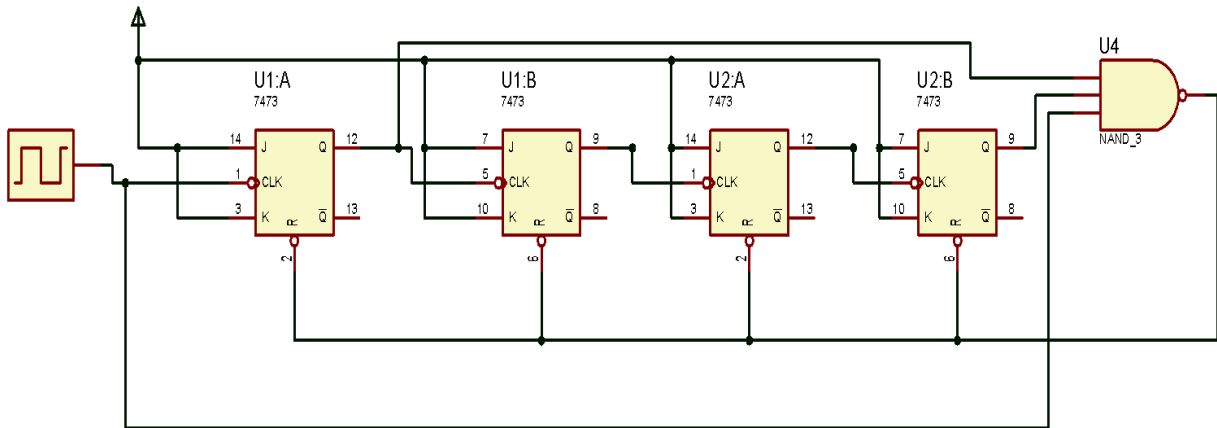
1. Counter Asinkronus

- a. Siapkan project board pasang IC 7473 sesuai dengan rangkaian berikut.

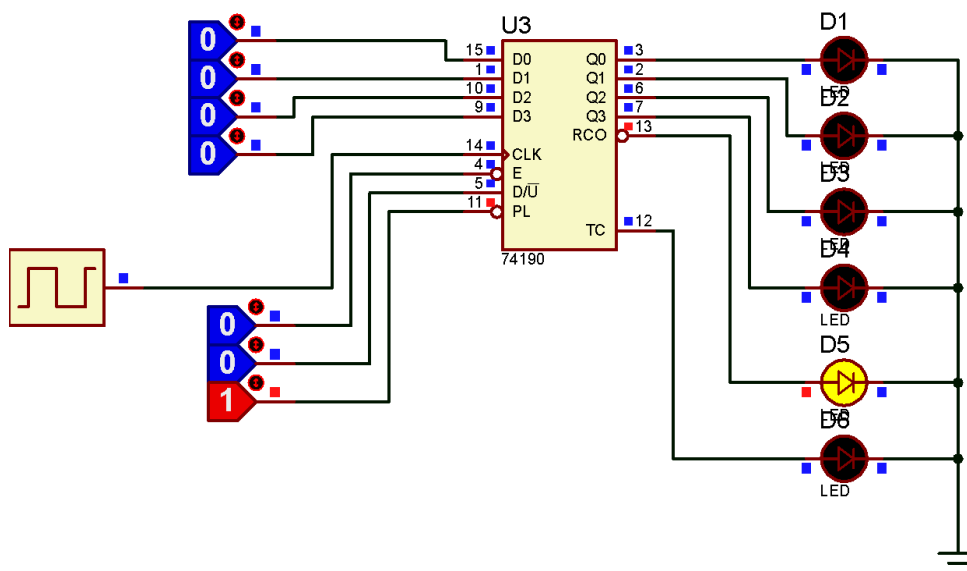


- b. Hubungkan clock pada signal generator dengan frekuensi 1 Hz

- c. Hubungkan semua input ke Vcc, dan hubungkan semua output ke LED atau ke 7 Segment. Jika dihubungkan ke 7segment tambahkan IC7448 (BCD to 7segment)
 - d. Catat Hasilnya
2. Counter Asinkronus modulo 10
- a. Lakukan percobaan seperti pada poin 1, dengan menambahkan gerbang NAND, seperti pada gambar berikut.



- b. Amati apa perubahannya, dan kenapa rangkaiannya seperti itu.
 - c. Catat hasilnya.
3. Counter sinkronus
- a. Siapkan project board pasang IC 74190 sesuai dengan rangkaian berikut



- b. Untuk output Q0-Q3 bisa dihubungkan dengan LED atau 7Segment yang terlebih dahulu dihubungkan oleh BCD to 7 Segment decoder.
- c. Lakukan percobaan untuk pin D/U bernilai 0 dan 1. Apakah bedanya?
- d. Catat hasilnya.

7.5 Latihan

1. Apakah aplikasi lain dari Flip Flop, selain untuk counter dan register!

7.6 Jurnal

A. Counter Asynchronous

Pengamatan:

IC yang digunakan: Jumlah IC yang digunakan:
Jumlah PIN Fungsionalitas PIN: Pin 1: Pin 2: (dst)
Jumlah input:

Jumlah output:
Skematik Rangkaian:
Foto Rangkaian:
Tabel Kebenaran sesuai percobaan: (representasikan dalam '1' dan '0'). Tampilkan juga display 7Segment jika menggunakan 7 segment LED mati (1/0): LED nyala (1/0):

Kesimpulan:

B. Counter Asinkronus modulo 10

Pengamatan:

IC digunakan: Jumlah IC yang digunakan:
Jumlah PIN Fungsionalitas PIN: Pin 1: Pin 2: (dst)
Jumlah input: Jumlah output:
Skematik Rangkaian:

Foto Rangkaian:
Tabel Kebenaran sesuai percobaan: (asumsi aktif High, representasikan dalam '1' dan '0'). Tampilkan juga display 7Segment jika menggunakan 7 segment LED mati (1/0): LED nyala (1/0):
Kesimpulan:

C. Counter sinkronous
Pengamatan:

IC digunakan: Jumlah IC yang digunakan:
Jumlah PIN Fungsionalitas PIN: Pin 1: Pin 2: (dst)
Jumlah input: Jumlah output:
Skematik Rangkaian:
Foto Rangkaian:
Tabel Kebenaran sesuai percobaan: (asumsi aktif High, representasikan dalam '1' dan '0').

Tampilkan juga display 7Segment jika menggunakan 7 segment
LED mati (1/0):
LED nyala (1/0):

Kesimpulan:

D. Extra:...

.....

.....

DAFTAR PUSTAKA

- Thomas L.Floyd, 11th Edition (Global Edition) Digital Fundamental.Canada:Prentice Hall. 2015
- Datasheet IC74190
- Datasheet IC7400
- Datasheet IC7448
- Datasheet IC7473