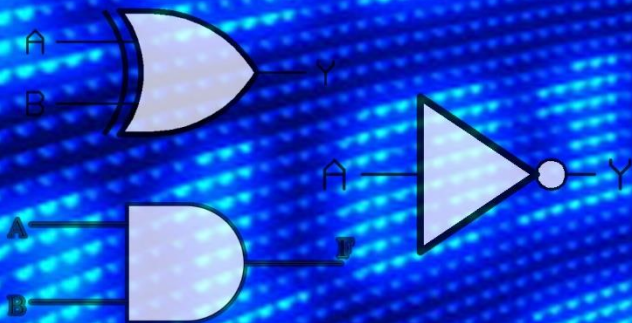


FLIP-FLOP



JOB SHEET

LAB TEKNIK

DIGITAL

FLIP-FLOP D

A. Tujuan Kegiatan Praktikum 11 :

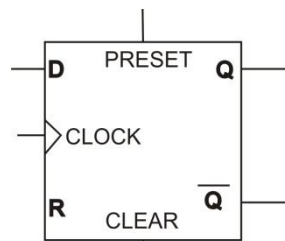
Setelah mempraktekkan Topik ini, anda diharapkan dapat :

- 1) Menjelaskan cara kerja rangkaian FLIP FLOP D
- 2) Merangkai rangkaian FLIP FLOP D

B. Dasar Teori Kegiatan Praktikum 11

1. Flip Flop D

Selain flip-flop S-R dan J-K terdapat pula flip-flop D. Sesuai dengan namanya, input flip-flop ini adalah D. Flip-flop D dibangun dengan menggunakan flip-flop S-R seperti ditunjukkan gambar di bawah ini



Gambar 1.1 Flip-flop D

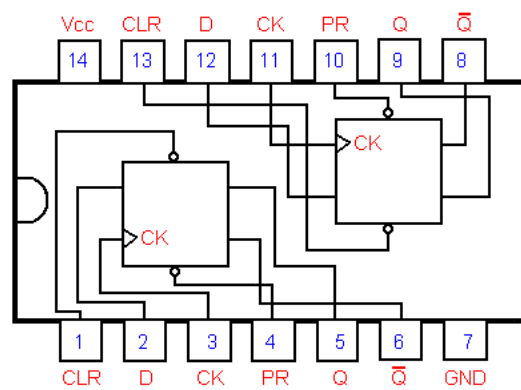


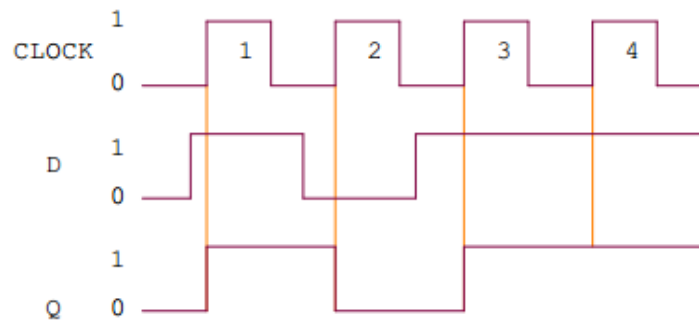
Fig. 47. - Brochage du circuit intégré 7474.

Gambar 1.2 Konfigurasi IC 7474

Tabel 1.1 Tabel Kebenaran Flip-Flop D

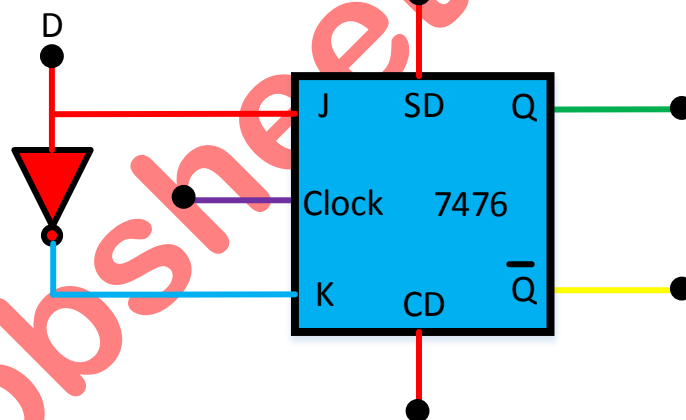
D	Q	Q'
0	0	1
1	1	0

Dengan adanya gerbang NOT yang masuk ke input R, maka setiap input yang diumpamakan ke D akan memberikan keadaan yang berbeda pada input S dan R. Dengan demikian hanya akan terdapat dua keadaan dari S dan R yakni $S=0$ dan $R=1$, atau $S=1$ dan $R=0$ jadi, output flip-flop D juga hanya memiliki 2 keadaan yakni set atau reset

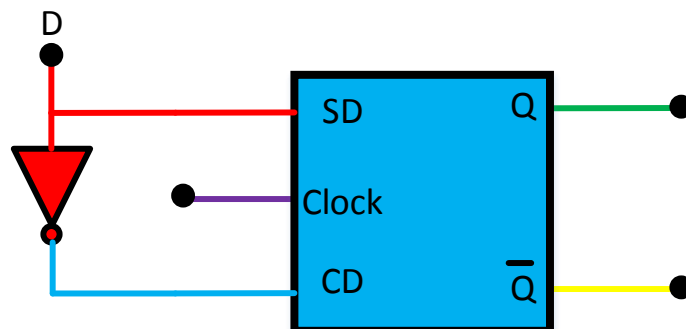


Gambar 1.3 Timing Diagram Flip-Flop D

D FF pada prinsipnya digunakan pada transfer data biner. SR FF dan JK FF dengan mudah dapat dimodifikasi untuk beroperasi sebagai D FF seperti ditunjukkan pada gambar

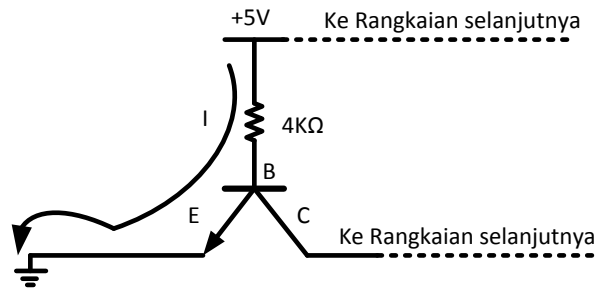


Gambar 1.4 Rangkain Flip-Flop D berdasarkan Flip-Flop J-K



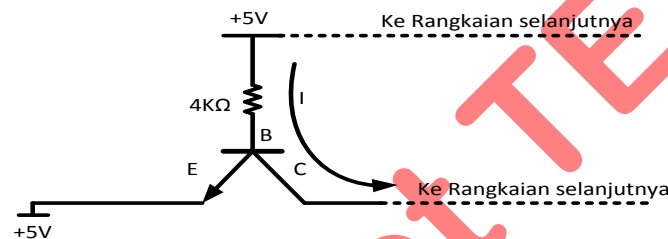
Gambar 1.5 Rangkain Flip-Flop D berdasarkan Flip-Flop J-K

2. KARAKTERISTIK IC TTL



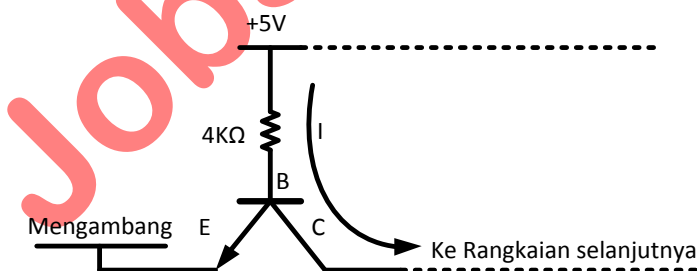
Gambar 1.6 Rangkaian ekuivalen input IC TTL (Input = 0)

Bila masukkan IC TTL dihubungkan ground maka ada beda potensial antara basis dan emitter, sehingga arus mengalir menuju emitter, tidak ada arus yang mengalir menuju collector. Input IC TTL sama dengan nol.



Gambar 1.7 Rangkaian ekuivalen input IC TTL (Input = 1)

Bila masukan IC TTL dihubungkan dengan +5V, maka tidak ada beda potensial antara basis dan emitter Tr1. Sehingga arus mengalir menuju collector Tr1 dan menuju basis Tr2, tidak ada arus yang mengalir menuju emitter. Input IC TTL sama dengan 1.



Gambar 1.8 Rangkaian ekuivalen input IC TTL (Input = 1)

Bila masukan IC TTL tidak dihubungkan dengan +5V atau ground (mengambang), maka tidak ada beda potensial antara basis dan emitter Tr1. Sehingga arus mengalir menuju collector Tr1 dan menuju basis Tr2, tidak ada arus yang mengalir menuju emitter. Input IC TTL sama dengan 1.

Jobsheet TEUM

D. Lembar Praktikum**1. Alat dan Bahan**

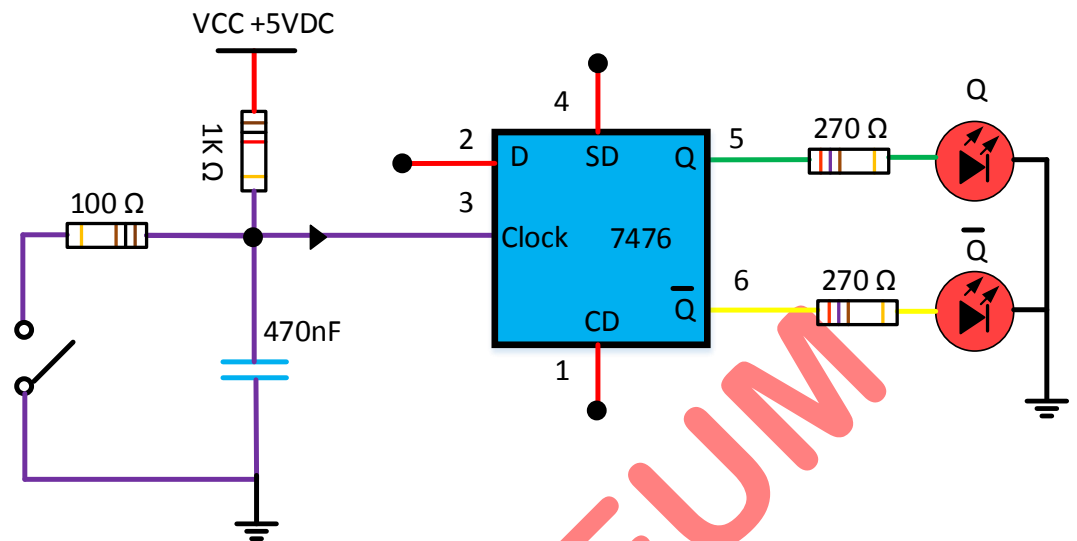
IC 7474	1 buah
Project Board	1 buah
Power Supply DC	1 buah
Pinset	1 buah
Push Button	1 buah
Capasitor 470nF	1 buah
Resistor 1K Ω	1 buah
Resistor 270 Ω	2 buah
Resistor 100 Ω	1 buah
LED	2 buah
Jumper	secukupnya

2. Kesehatan dan Keselamatan kerja

- Periksalah kelengkapan alat dan bahan sebelum digunakan.
- Pelajari dan pahami petunjuk praktikum pada lembar kegiatan praktikum.
- Pastikan tegangan keluaran catu daya sesuai yang dibutuhkan.
- Sebelum catu daya dihidupkan hubungi dosen pendamping untuk mengecek kebenaran rangkaian.
- Yakinkan tempat anda aman dari sengatan listrik.
- Hati-hati dalam penggunaan peralatan praktikum !

3. Langkah percobaan 11

- a) Rakitlah rangkaian seperti gambar 1.9 pada *project board*.



Gambar 1.9 Rangkaian percobaan Flip-Flop J-K

- a) Hubungkan kaki-kaki input D, SD, CD dengan Vcc atau ground sesuai dengan kombinasi pada tabel 1.2
- b) Catat keadaan output Q dan \bar{Q} pada tabel 1.2
- c) Buatlah analisa dan kesimpulan dari percobaan tersebut !

Tabel 1.2 Hasil Percobaan

Clock	Input			Output	
	SD	CD	D	Q	\bar{Q}
0	1	1	0		
1	1	1	1		
0→1→0	1	1	0		
0	1	1	1		
0→1→0	1	1	1		
1	1	1	0		

Catatan : Clock akan aktif jika push button terhubung

Keterangan :

Led menyala = 1 Logika 1 = vcc (5V)

Led mati = 0 Logika 0 = ground

Push Button ditekan / terhubung = 1

Push Button tidak ditekan / tidak terhubung = 0

Tugas :

- Bagaimana cara membuat keadaan set dan reset pada flip-flop D ?
- Buatlah & simulasikan rangkaian flip-flop D menggunakan IC 74LS279 (IC flip-flop R-S) !

