

Nama : Fakhar Swastika Al Baihaqi

NIM : L200180183

Kelas : F Praktikum

## KEGIATAN PRAKTIKUM

### Percobaan 1. NOR Latch

	S (Set)	R (Reset)	Output	
			Q	Q'
1	0	1	0	1
2	0	0	0	1
3	1	0	1	0
4	0	0	1	0
5	1	1	0	0

- Apa yang akan terjadi jika kita berikan kondisi  $S=R=0$ ?
  - Nilai output akan tetap sama seperti hasil sebelumnya/keadaan terakhir
- Kenapa kondisi  $S=R=1$  tidak diperbolehkan?
  - Karena disebut kombinasi terbatas atau keadaan dilarang karena baik gerbang nol dan output yang sama-sama bernilai nol, dapat mematahkan persamaan logika  $Q=\text{not}Q'$

### Percobaan 2. NAND Latch

	S (Set)	R (Reset)	Output	
			Q	Q'
1	0	1	1	0
2	1	1	1	0
3	1	0	0	1
4	1	1	0	1
5	0	0	1	1

- Apa yang akan terjadi jika kita berikan kondisi  $S=R=1$ ?
  - Nilai output tidak akan berubah, tetap seperti sebelumnya
- Kenapa kondisi  $S=R=0$  tidak diperbolehkan?
  - Karena berkebalikan dengan NOR Latch, jika  $S=R=0$  adalah keadaan yang dilarang
- Berdasarkan analisis rangkaian flip-flop di atas, apa opini/pendapat anda tentang pernyataan “Flip-flop dan latch digunakan sebagai elemen penyimpanan data”:

- Untuk flip-flop NAND latch :
  - Akan berkondisi memory pada keadaan  $S=R=1$
  - Akan berkondisi input jika  $S/R$  berkondisi dari low ke high

### Percobaan 3. Flip-Flop RS

	S (Set)	R (Reset)	CLOCK	Output	
				Q	$Q_{(t+1)}$
1	0	0	0	x	x
2	0	0	1	x	x
3	0	1	0	x	x
4	0	1	1	0	1
5	1	0	0	0	1
6	1	0	1	1	0
7	1	1	0	1	0
8	1	1	1	0	0

- Apa yang akan terjadi jika kita berikan kondisi  $S=R=1$  dan clock berubah dari 1 ke 0?
  - Tidak diperbolehkan input R dan S dalam kondisi high di waktu yang sama
- Bagaimana kondisi diatas dapat terjadi?
  - Karena mengikuti aturan yang ada maka dapat dihasilkan seperti berikut
- Jelaskan bagaimana flip-flop RS bekerja!
  - Flip-flop hanya akan bekerja selama ada pulsa clock. Output tidak akan berubah selama clock bernilai 0, tetapi jika sebaliknya maka output akan berubah

### Percobaan 4. Flip-Flop D

	D	CLOCK	Output	
			Q	$Q_{(t+1)}$
1	0	0	x	x
2	0	1	0	1
3	1	0	0	1
4	1	1	1	0
5	0	0	1	0
6	0	1	0	1
7	1	0	0	1
8	1	1	1	0

- a. Jelaskan bagaimana Flip-flop bekerja!
  - Data tertunda sebesar 1 pulsa clock dan input ke output Q
- b. Apa fungsi NOT gate pada Flip-Flop D dibandingkan dengan Flip-Flop RS!
  - Agar disaat S=R=1 tidak terjadi keadaan yang dilarang/error

### Percobaan 5. Flip-Flop JK

	J	K	CLOCK	Output	
				Q	$Q_{(t+1)}$
1	0	0	0	0	1
2	0	0	1	0	1
3	0	1	0	0	1
4	0	1	1	0	1
5	1	0	0	0	1
6	1	0	1	1	0
7	1	1	0	0	1
8	1	1	1	0	1

- a. Apa yang akan terjadi jika J=K=0, dan clock rise up (change from 0 to 1)?
  - Output yang akan muncul adalah sama seperti sebelumnya
- b. Apa yang akan terjadi jika J=K=1, dan clock rise up?
  - Keadaan output akan berubah sekalinnya  
 J=K=1 dan clock=0, maka output Q=0 Q'=1  
 J=K=0 dan clock=1, maka output Q=1 Q'=0
- c. Jelaskan bagaimana Flip-flop bekerja!
  - Saat gerbang J bernilai low dan K bernilai high, gerbang akan tertutup dan memungkinkan untuk mengatur flip-flop saat gerbang Q lebih tinggi, gerbang yang lebih rendah akan memicu reset dan melewati penerimaan pulsa clock positif yang selanjutnya.