

**LAPORAN PRAKTIKUM
PENGANTAR SISTEM DIGITAL**



DOSEN : Arif Rifai Dwiyanto, ST., MTI

Oleh:

Muhammad Rafli Rizkyanto

202410715176

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2025**

Tujuan:

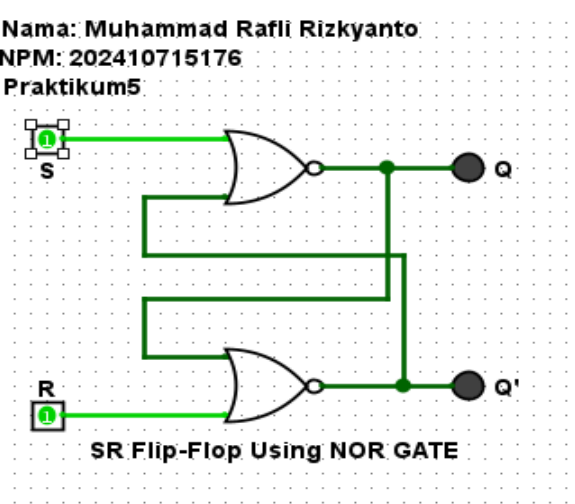
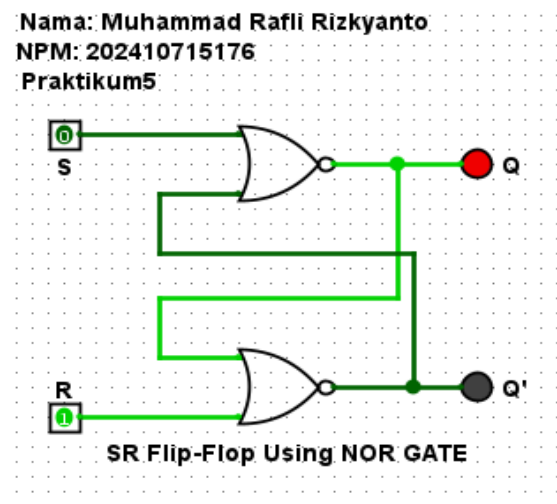
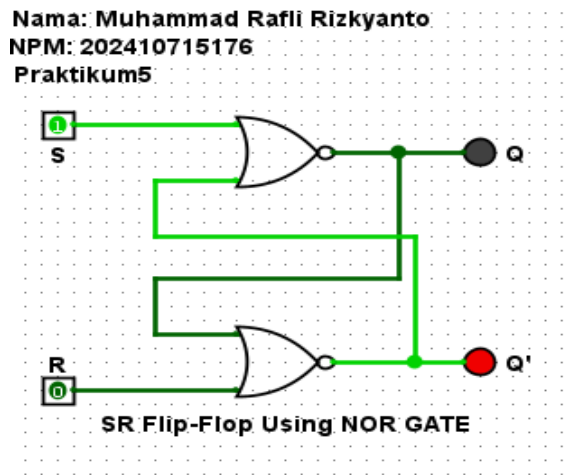
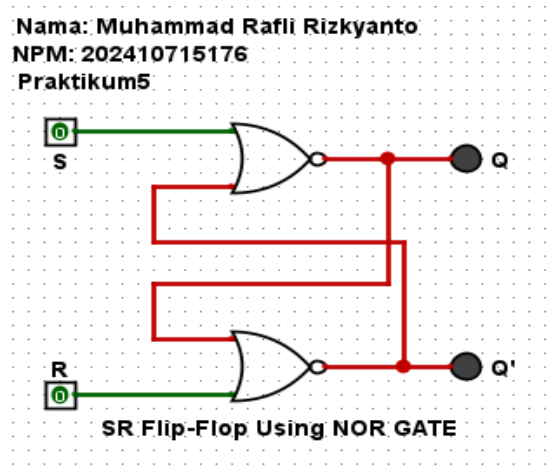
- Memahami konsep rangkaian sequential.
- Memahami merancang dan mensimulasikan flip-flop dasar (SR, D, dan JK, T (toggle) Flip-Flop).

Langkah-Langkah Praktikum

1. Membuat Rangkaian SR (Set-Reset) Flip-Flop

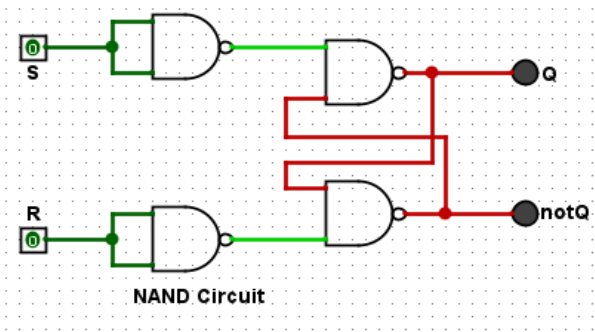
1. Membangun rangkaian SR Flip-Flop menggunakan gerbang logika NOR/NAND:
 - 2 gerbang NOR/NAND dihubungkan secara umpan balik.
 - Input Pin S dan R dihubungkan ke masing-masing NOR/NAND.
2. Hubungkan LED ke output Q dan Q'.
3. Uji rangkaian dengan kombinasi input S dan R.

Gambar Rangkaian:

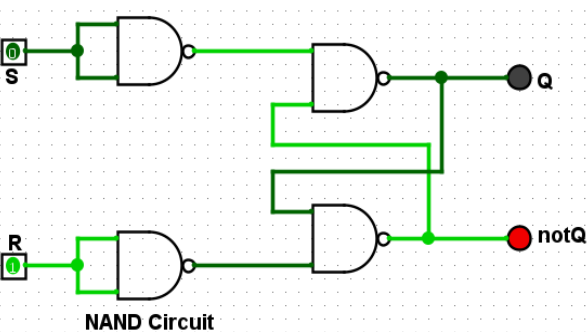


S	R	Q	$\overline{Q}$
0	0	No change	
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	X	X

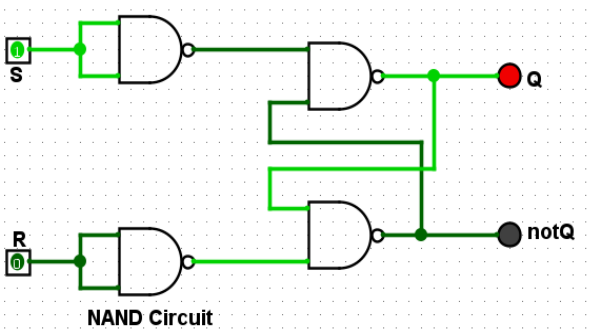
Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5



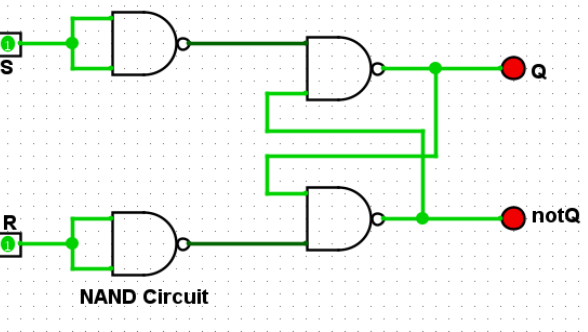
Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5



Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5

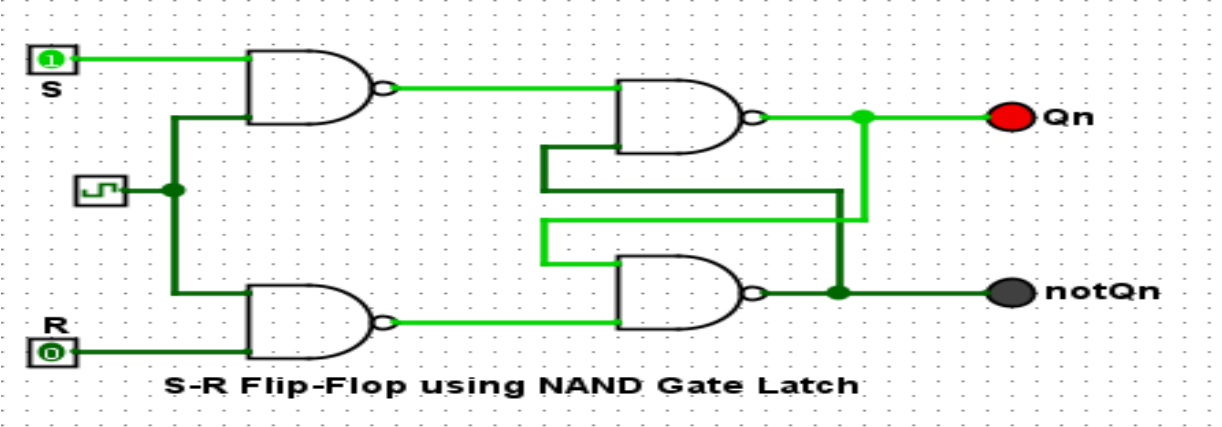


Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5



Clocked SR Flip-Flop

Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5



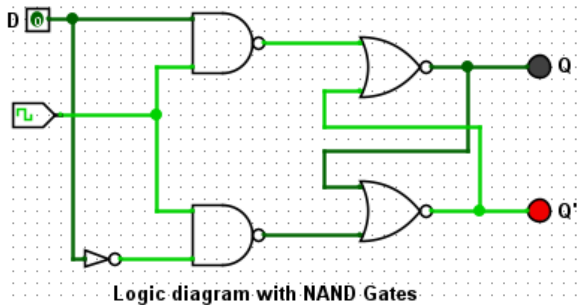
2. Membuat Rangkaian D Flip-Flop

1. Tambahkan gerbang NOT dan SR Flip-Flop:
 - Hubungkan D ke S, dan D' (melalui NOT) ke R.
2. Simulasikan rangkaian dan verifikasi tabel kebenaran.

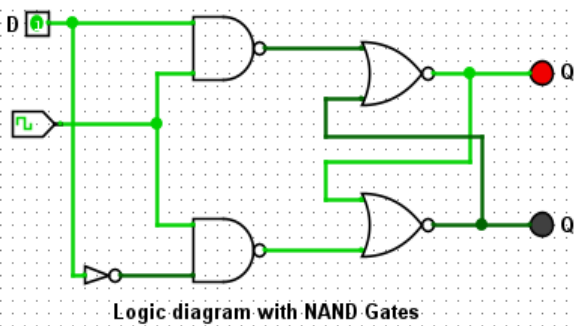
Q	D	Q (t +1)
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Gambar Rangkaian:

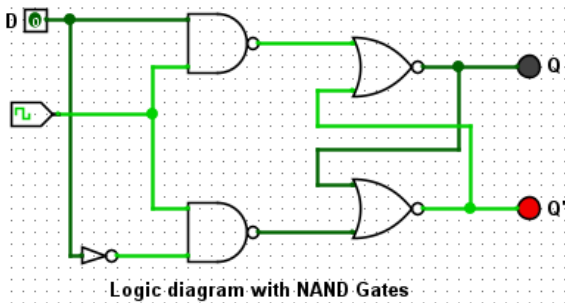
Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5



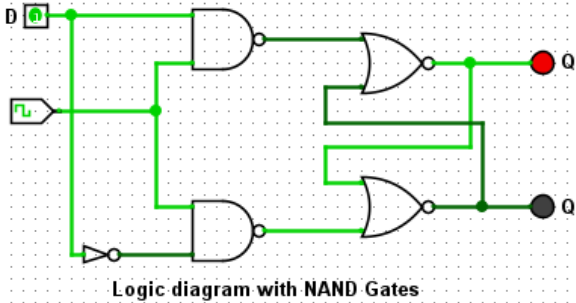
Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5



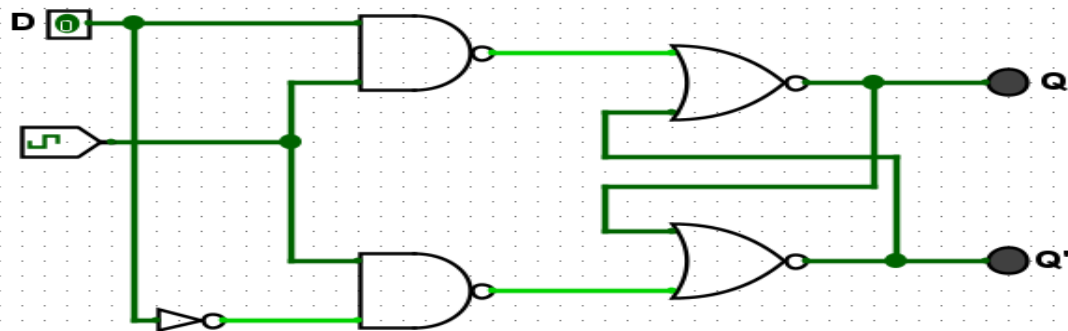
Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5



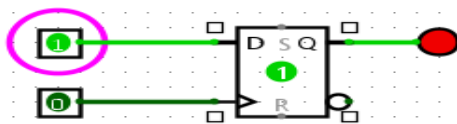
Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5



Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5



Logic diagram with NAND Gates

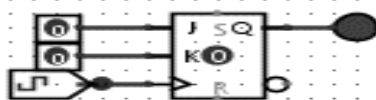
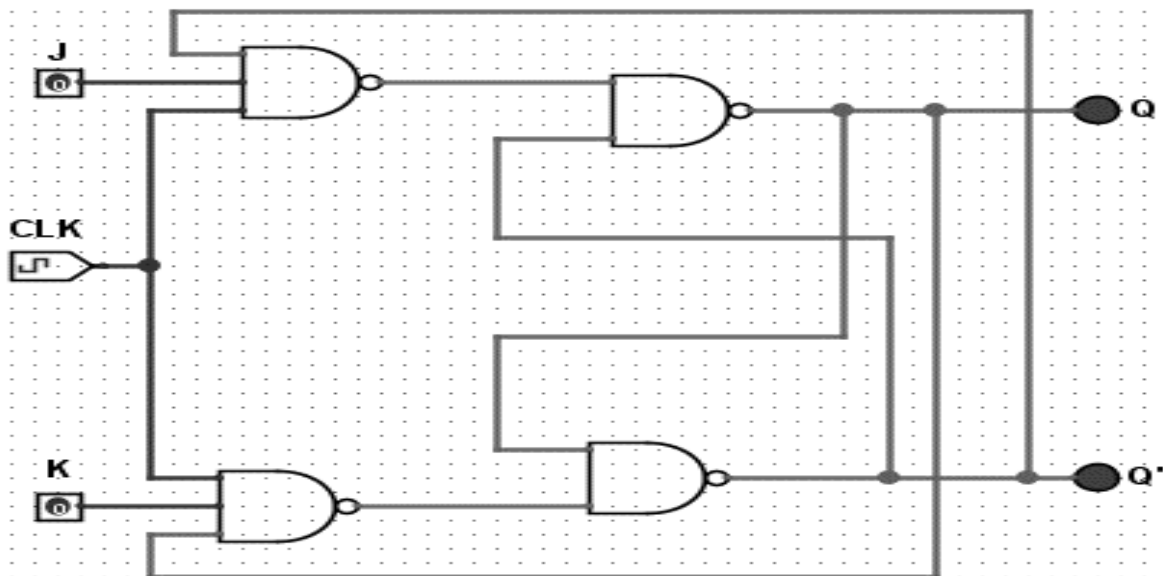


Graphic Symbol

3. Membuat Rangkaian JK Flip-Flop

1. Bangun JK Flip-Flop menggunakan SR Flip-Flop dengan tambahan rangkaian pengendali.

Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto
NPM: 202410715176
Praktikum5



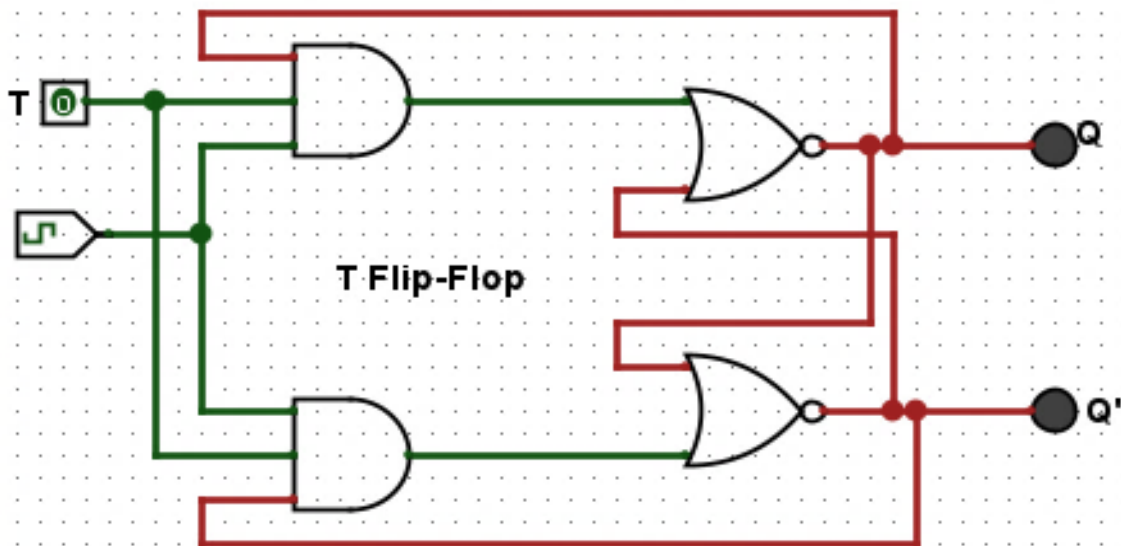
4. Membuat Rangkaian T (Toggle) Flip-Flop

1. Membangun rangkaian T menggunakan gerbang logika NOR/AND:
 - 2 gerbang NOR/AND dihubungkan secara umpan balik.
 - Input Pin T dihubungkan ke masing-masing NOR/AND.
2. Hubungkan LED ke output Q dan Q'.
3. Uji rangkaian dengan kombinasi input T.

Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto

NPM: 202410715176

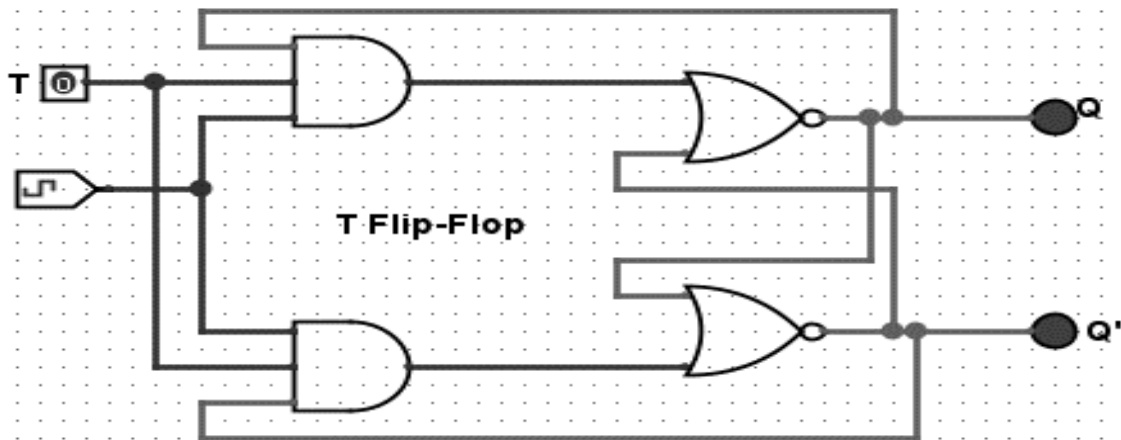
Praktikum5



Nama: Muhammad Rafli Rizkyanto

NPM: 202410715176

Praktikum5



Kesimpulan

Dari praktikum ini dapat disimpulkan bahwa rangkaian sequential dapat menyimpan kondisi sebelumnya melalui penggunaan flip-flop. Pembuatan dan simulasi SR, D, JK, dan T flip-flop membantu memahami cara kerja masing-masing rangkaian serta hubungan antara input dan output. Praktikum ini membuat konsep flip-flop lebih mudah dipahami karena dipelajari secara langsung melalui simulasi.