

LAPORAN PRAKTIKUM

Mata Kuliah

Pengantar Sistem Digital

PENGENALAN LOGISIM DAN RANGKAIAN KOMBINASIONAL

Dosen: Arif R. Dwiyanto ST., MTI.



Disusun oleh:

Siti Indri Rahma (202410715022)

F3A6

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2025

BAB I

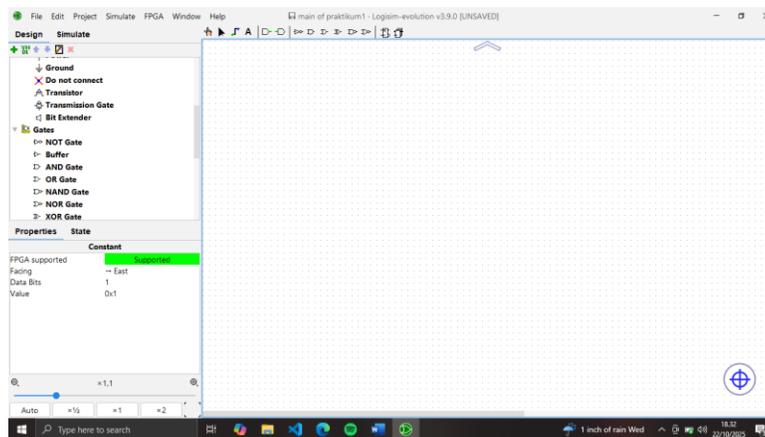
PENDAHULUAN

1.1 Tujuan

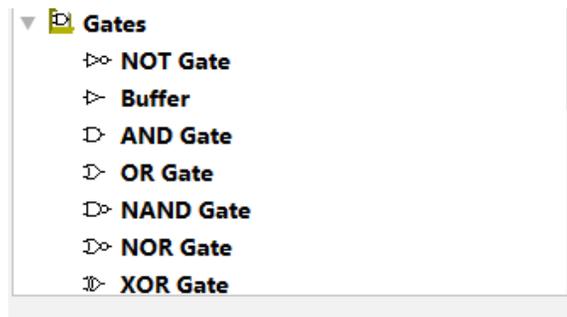
1. Memahami konsep dasar logisim sebagai perangkat lunak simulasi rangkaian logika digital.
2. Memperlajari cara membuat, menguji, dan menganalisis rangkaian logika kombinasinal menggunakan logisim.
3. Mengenali fungsi dasar gerbang logika (AND, OR, NOT).

1.2 Langkah-langkah Kerja

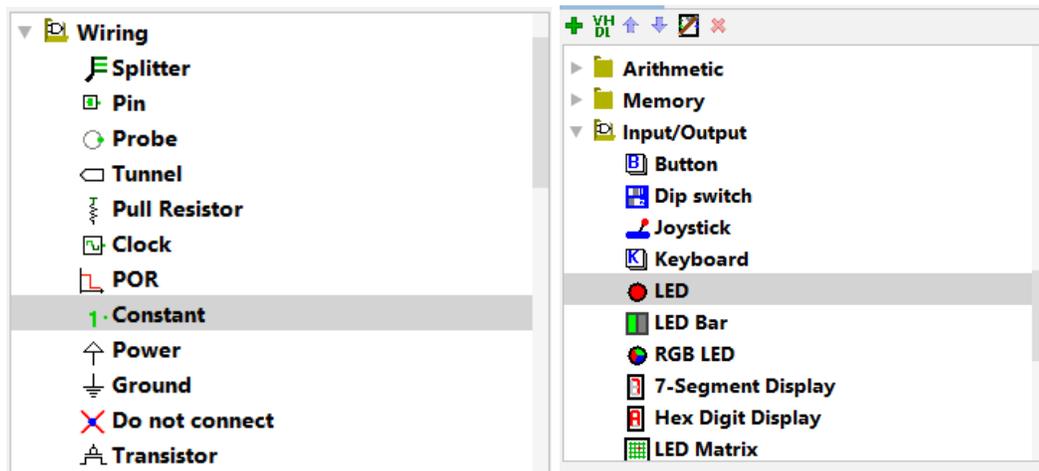
1. Buka aplikasi Logisim-evolution.



2. Dari library Gates, pilih dan tempatkan gerbang AND, OR, dan NOT ke area kerja.



3. Sambungkan setiap Gates menggunakan input constant yang berada di Wiring dan output LED yang berada di Input/Output.

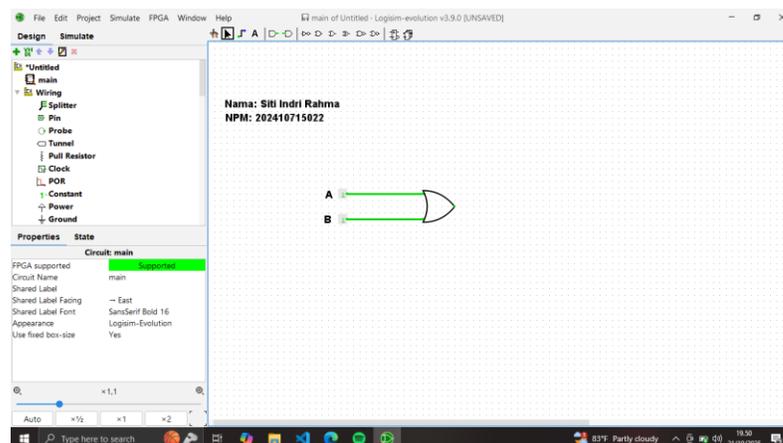


4. Bangun rangkaian sesuai dengan persamaan gerbang logika $(A+B)'. C$.
 - Pilih constant sebagai input pada Wiring library, lalu tempatkan pada area kerja.
 - Hubungkan input tersebut dengan gerbang logika OR pada Gates library.
 - Tambahkan gerbang logika NOT pada ujung gerbang OR sesuai dengan persamaan logika pada praktikum.
 - Sambungkan hasil kombinasi kedua gerbang tersebut dengan gerbang logika AND.
 - Tambahkan LED pada Input/Output library pada ujung gerbang AND sebagai output dari ketiga kombinasi gerbang logika tersebut.
5. Uji masing-masing gerbang dengan mengubah posisi input, lalu amati hasil output-nya.

1.3 Hasil Simulasi

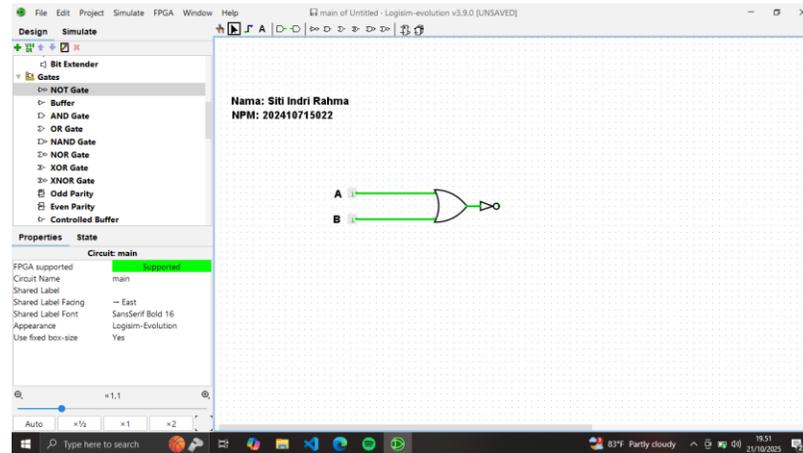
1. Hasil

- Rangkaian $A+B$



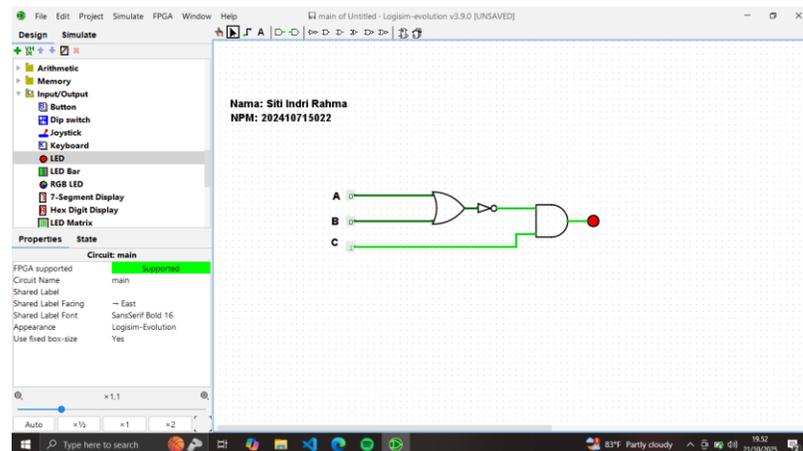
Pada rangkaian logika $A+B$ menunjukkan bahwa output bernilai 1 (menyala) ketika satu atau kedua input bernilai 1, dan output bernilai 0 (mati) ketika kedua input bernilai 0.

- Rangkaian $(A+B)'$



Pada rangkaian $(A+B)'$ menghasilkan output yang berkebalikan. Jika satu atau kedua input bernilai 0 (mati) maka input yang dihasilkan akan 1 (menyala), sedangkan satu atau kedua input bernilai 1 (menyala) maka input yang dihasilkan akan 0 (mati).

- Rangkaian $(A+B)' \cdot C$



Rangkaian $(A+B)' \cdot C$ merupakan kombinasi antara gerbang OR, NOT, dan AND. Pada rangkaian pertama $(A+B)$ menggunakan gerbang OR lalu dihubungkan dengan gerbang NOT yang menghasilkan output

berkebalikan. Hasil dari kombinasi kedua gerbang tersebut kemudian disambungkan dengan gerbang AND. Dari hasil kombinasi ketiga gerbang tersebut output akan bernilai 1 (menyala) jika $A = 0$, $B = 0$, dan $C = 1$. Pada kombinasi input lainnya, hasil output akan selalu bernilai 0 (mati) karena sifat dasar dari gerbang AND adalah hanya menghasilkan output 1 (menyala) ketika semua input bernilai 1.

2. Tabel Kebenaran

A	B	C	A+B	$(A+B)'$	$(A+B)' \cdot C$
0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0
1	0	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	0	0

Pada hasil dari tabel kebenaran, nilai bernilai 1 (menyala) pada baris kedua.

BAB II

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil praktikum yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa simulasi menggunakan Logisim-evolution mempermudah pemahaman terhadap cara kerja rangkaian logika kombinasional. Melalui percobaan fungsi logika $(A+B)' \cdot C$ dapat disimpulkan bahwa rangkaian kombinasi dari gerbang OR, NOT, dan AND menghasilkan output yang sesuai dengan teori berlaku.