

Mata Kuliah
Pengantar Sistem Digital

**Simulasi Gerbang Logika Dasar dan Membuat Tabel Kebenaran
menggunakan Logisim Evolution**

Dosen Pengampu: Arif Rifai Dwiyanto ST., MTI



Disusun Oleh:
Fenaudry (202410715272)
F3A7

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS
ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2025

PENDAHULUAN

A. Tujuan Praktikum

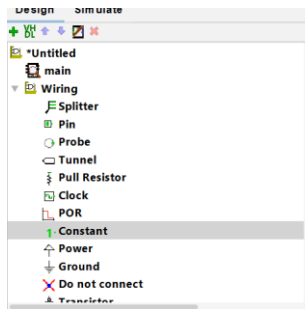
Tujuan pada praktikum ini antara lain adalah:

1. Mengetahui cara meng-aplikasi kan gerbang logika pada Logisim Evolution.
2. Dapat membedakan berbagai jenis gerbang logika dasar (misalnya AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR) serta simbolnya dalam skema rangkaian.
3. Memahami konsep rangkaian kombinasi (combinational circuit) yaitu rangkaian yang output-nya hanya bergantung pada input saat ini, bukan pada kondisi sebelumnya.
4. Dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berpikir logis dan analitis dengan mengubah soal ke dalam bentuk gerbang logika.
5. Menyusun *tabel kebenaran* (truth table) dari gerbang maupun rangkaian kombinasi yang dibuat, sehingga dapat memverifikasi hubungan input-output secara sistematis.

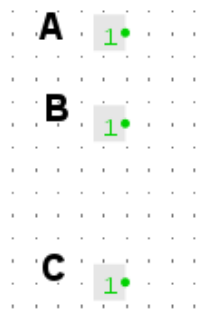
HASIL DAN PEMBAHASAN

B. Langkah-Langkah

1. Buka aplikasi Logisim Evolution.
2. Pada toolbar, klik Wiring dan pilih section Constant untuk menambahkan komponen yang akan menghasilkan nilai 0 atau 1.



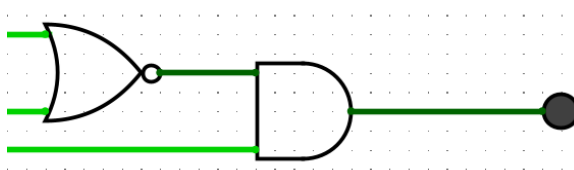
3. Tambahkan tiga komponen A, B dan C pada area kerja.



4. Klik section gates pada toolbar untuk membuat gerbang logika NOR A dan B, lalu tambahkan ke area kerja.

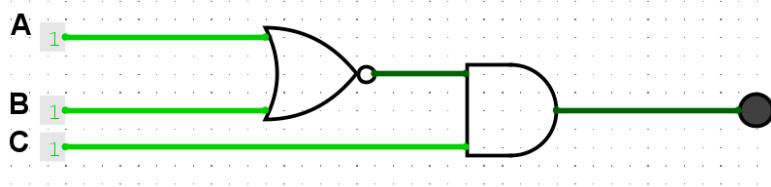


5. Tambahkan gerbang logika AND untuk menghubungkan output NOR dan C, lalu tambahkan LED dan hubungkan outputnya.

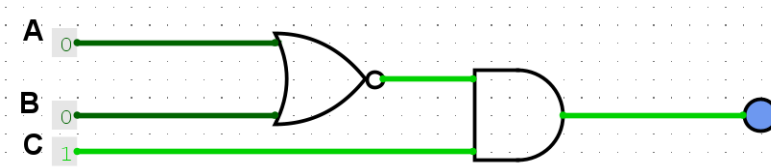


C. Hasil

Hasil rangkaian gerbang logika $(A + B)' \times C$ jika A dan B bernilai 1



Hasil rangkaian gerbang logika $(A + B)' \times C$ jika A dan B bernilai 0



Tabel Kebenaran

A	B	C	(A+B)	(A+B)~	(A+B)~ * C
1	1	1	1	0	0
1	1	0	1	0	0
1	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1
0	0	0	0	1	0

D. Pembahasan

Pada rangkaian praktikum ini menggunakan kombinasi gerbang logika NOR dan AND, dimana NOR untuk menghasilkan logika $(A + B)'$ dan output nya akan di hubungkan ke gerbang AND bersamaan dengan input C. Output akan bernilai 1 jika A dan B bernilai 0, sehingga $(A + B)' = 1$ dan C bernilai 1.

KESIMPULAN

Pada praktikum ini dapat memberikan kesimpulan bahwa rangkaian logika $(A+B)' \cdot C$ sesuai dengan hasil tabel kebenaran. Output akan bernilai 1 jika $C = 1$, A atau B = 0. Hal ini menunjukkan bahwa output hanya aktif ketika tidak ada sinyal dari A dan B, namu ada sinyal dari C. Penggunaan LED sebagai indikator output akan menunjukkan hasil simulasi berjalan seperti teori, LED akan menyala ketika output = 1, mati ketika output = 0.