

**LAPORAN PRAKTIKUM  
PENGANTAR SISTEM DIGITAL**



**DOSEN : Arif Rifai Dwiyanto, ST., MTI**

Oleh:  
Aldina

202410715193

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

**Tujuan:**

1. Mahasiswa memahami konsep kerja Multiplexer (MUX) dan Demultiplexer (DEMUX).
2. Mahasiswa mampu merancang dan mensimulasikan MUX dan DEMUX menggunakan Logisim.

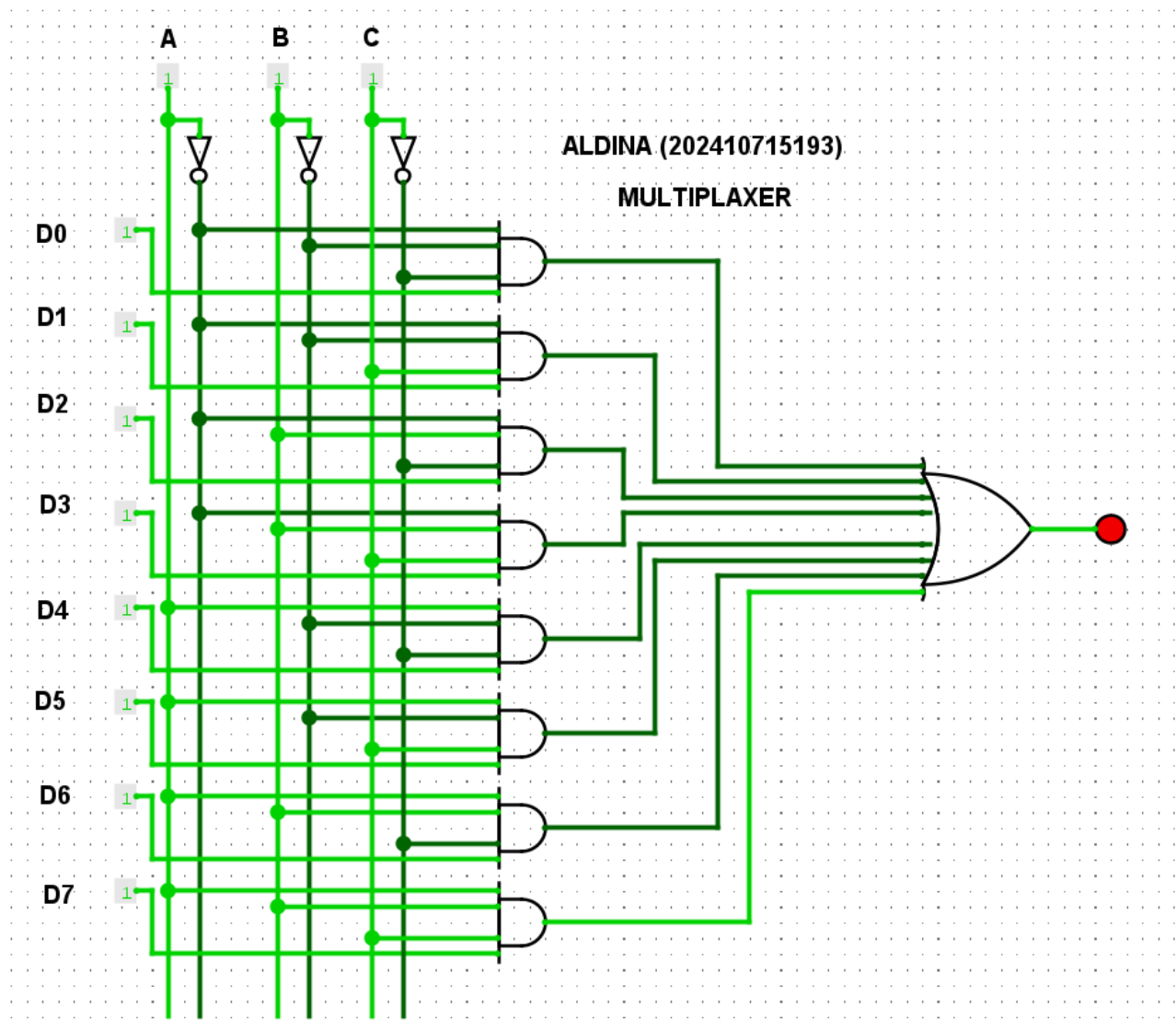
**Langkah-Langkah Kerja:****(MEMBUAT 8-TO-1 MULTIPLAXER)**

- Buka Logisim (Logisim Evolution direkomendasikan).
- Buat 8 input pin (D0..D7) sebagai *input* (value: "Digital"), dan 3 input pin untuk seleksi (S2,S1,S0).
- Tambahkan 8 gerbang AND. Untuk setiap AND, hubungkan satu kombinasi NOT dari S2,S1,S0 sesuai minterm ke AND tersebut, dan hubungkan juga salah satu Dn ke input AND.
- Misal AND0 terima  $\neg S2$ ,  $\neg S1$ ,  $\neg S0$ , dan D0.
- Gunakan gerbang NOT untuk membalik sinyal S2,S1,S0 pada jalur yang diperlukan.
- Masukkan semua keluaran AND ke satu gerbang OR berukuran cukup (atau rangkai OR 2-input sampai semua digabung).
- Keluaran OR menjadi Y. Tambahkan output pin untuk Y.

**TABEL KEBENARAN:**

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	D0
0	0	1	D1
0	1	0	D2
0	1	1	D3
1	0	0	D4
1	0	1	D5
1	1	0	D6
1	1	1	D7

Contoh gambar di Logisim:



## **(MEMBUAT 1-TO-8 DEMULTIPLAXER)**

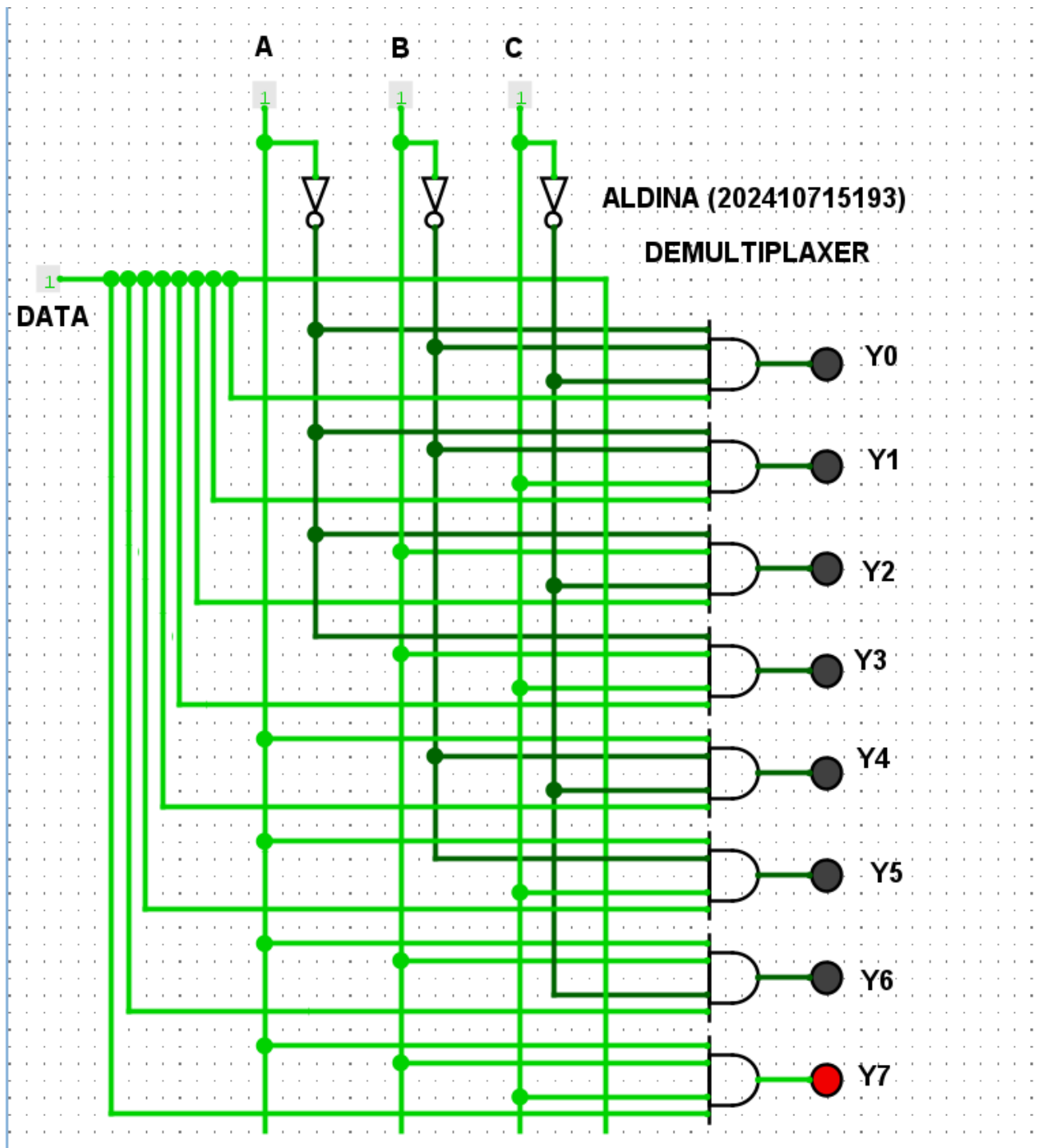
Langkah-Langkah Pembuatan:

- Buat 1 input pin untuk I dan 3 input pin untuk S2,S1,S0.
- Buat 8 gerbang AND. Untuk setiap AND, hubungkan I dan kombinasi NOT(S2,S1,S0) sesuai minterm.
- Keluaran tiap AND adalah Yi (langsung ke output pin).
- Uji setiap kombinasi seleksi; hanya satu Yi yang ikut nilai I.

**TABEL KEBENARAN:**

A	B	C	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

**Contoh gambar di Logisim:**



**Kesimpulan:**

Pada praktikum perancangan Multiplexer 8-to-1 dan Demultiplexer 1-to-8, rangkaian berhasil diimplementasikan menggunakan gerbang logika dasar di Logisim. Multiplexer 8-to-1 dapat memilih satu dari delapan input berdasarkan kombinasi sinyal selektor A, B, dan C, sehingga hanya satu jalur data yang diteruskan ke output. Demultiplexer 1-to-8 juga berfungsi dengan baik, di mana satu input data dialirkan ke salah satu dari delapan output sesuai kombinasi selektor. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua rangkaian bekerja sesuai dengan tabel kebenaran masing-masing. Dengan demikian, mahasiswa dapat memahami prinsip kerja MUX dan DEMUX serta pentingnya penggunaan gerbang AND, OR, dan NOT dalam membangun rangkaian logika kombinasi



