



LAB-2

Pengantar Sistem Digital

Semester Ganjil 2022/2023

Petunjuk Pengerjaan:

- Kerjakan semua soal sesuai dengan spesifikasi tiap soal
- Mohon baca setiap spesifikasi soal dengan seksama sebelum bertanya kepada asisten dosen
- Jika ada soal yang membingungkan atau kesalahan pada soal, silakan bertanya kepada salah satu asisten dosen yang sudah *stand-by*
- Lakukan submisi semua file (sesuai spesifikasi yang ada pada soal) di Scele sebelum **Jumat, 23 September 2022 pukul 11:45.**
- Jika **mengumpulkan telat selama ≤ 2 jam**, akan dikenakan **penalti sebesar 50 poin**. Lebih dari waktu tersebut, lab **tidak akan dinilai**

Combinational Logic

Project 1 (100 poin)

Revisi 1 - 23/09/2022

Setelah para asistennya mengetahui dasar-dasar dalam menggunakan Logisim, Pak Esde siap untuk lanjut ke tahap selanjutnya dalam pengembangan risetnya, yaitu simulasi menggunakan Logisim. File Logisim yang akan digunakan untuk simulasi dikunci dengan memberikan *password* pada file agar kerahasiaan dan keamanan riset yang dilakukan oleh Pak Esde dapat terjaga dengan baik. Sayangnya, Pak Esde tidak dapat mengingat *password* yang digunakan untuk membuka kunci File Logisim tersebut. Pak Esde hanya ingat bahwa *password* tersusun atas bilangan-bilangan faktor sejati dari angka 24 (*penjelasan lebih lanjut mengenai faktor sejati, terdapat di bagian "Notes"*). Sebagai asisten yang baik, kalian harus membantu Pak Esde untuk menemukan kombinasi angka yang tepat. Untuk memudahkan hal tersebut, kalian membuat rangkaian yang bisa memeriksa apakah suatu bilangan dari 0 - 15 merupakan faktor sejati dari angka 24. Namun, Pak Esde yang sedang pusing dan panik hanya ingin menggunakan rangkaian yang paling sederhana.

1. Buatlah *truth table* dengan input WXYZ (W sebagai MSB) dan output O yang bernilai satu jika input adalah bilangan faktor sejati dari angka 24.
2. Buatlah fungsi/persamaan Sum of Minterms (SOM) dan Product of Maxterms (POM) dari *truth table* yang telah dibuat. **Yang dimasukkan ke dalam fungsi adalah term dari minterm / maxtermnya, jangan hanya nilainya saja (contoh: masukkan $W'X'Y'Z'$, jangan hanya m0. Kalian juga boleh memasukkan term serta nilai dari minterm dan maxterm agar lebih jelas)**
3. Buatlah rangkaian Logisim sesuai dengan salah satu fungsi yang diperoleh. **(Canvas diberi nama "Sebelum Dioptimasi". Cantumkan juga di file Logisim tersebut kalian menggunakan fungsi SOM atau POM)**
4. Lakukan optimasi fungsi yang digunakan untuk membuat rangkaian menggunakan K-Map. **(Fungsi dioptimalkan hingga mendapatkan fungsi yang paling sederhana)**
5. Buatlah kembali rangkaian Logisim dengan fungsi yang sudah dioptimasi. **(Buatlah rangkaian di canvas yang berbeda dengan rangkaian sebelum dioptimasi, canvas diberi nama "Sesudah Dioptimasi")**

Notes: - Poin 1, 2, dan 4 dikerjakan di Microsoft Excel (Google Sheets) atau Microsoft Word (Google Docs).

- Biasakanlah membuat rangkaian dengan rapi serta dengan penamaan yang jelas agar lebih mudah dipahami. Input dan output pada rangkaian wajib diberi label nama!
- Faktor sejati adalah faktor-faktor dari suatu bilangan yang menghilangkan bilangan itu sendiri. Contoh: Faktor sejati dari 50 adalah 1, 2, 5, 10, dan 25 (50 tidak dimasukkan).

Perhatikan bahwa plagiarisme adalah pelanggaran serius dengan sanksi nilai 0.

Kumpulkan hasil pengerjaan dalam bentuk file logisim serta pdf yang disatukan dalam sebuah file .zip dengan format penamaan file:

- LAB2-[kode-asdos]-[npm]-[nama].circ
- LAB2-[kode-asdos]-[npm]-[nama].pdf

<3 PSD 2020/2021-1

Pengumpulan Submisi

- Kumpulkan semua file jawaban pada satu file .zip dengan format penamaan file (tanda '[' dan ']' tidak perlu ditulis):

LAB2-[kode asdos]-[npm]-[nama].zip

Contoh: LAB2-DY-1806146991-HarnindytoWicaksana.zip dengan isi:

- Circuit logisim dengan format penamaan **LAB2-[kode-asdos]-[npm]-[nama].circ**
- *Truth Table*, fungsi/persamaan SOM dan POM, dan optimasi rangkaian menggunakan K-Map dalam bentuk file PDF dengan format penamaan **LAB2-[kode-asdos]-[npm]-[nama].pdf**

<3 PSD 2022/2023-1

