



Digital Lock System

Fatima Khairunnisa 2106651515

Eldisja Hadasa 2106640133

Albertus Timothy Gunawan 2106639472

Muhammad Fajri Alqomaril 2106651635



Daftar Isi

Pembagian Pekerjaan

Tujuan Pemilihan Topik

Masalah yang akan
diselesaikan

Implementasi

Block Diagram

State Diagram

Hasil Kerja

Kesimpulan



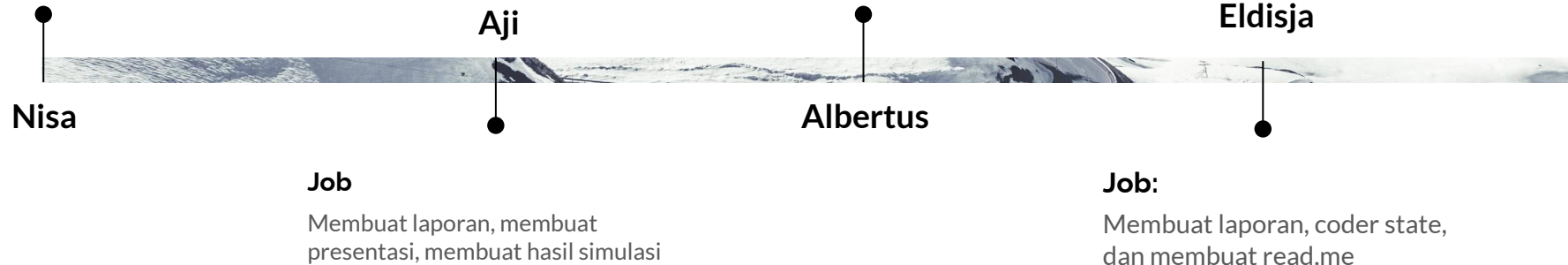
Pembagian Job Desc

Job:

Membuat laporan, presentasi, coder test bench, dan membuat hasil simulasi beserta state diagram

Job:

Coder main source, test bench, dan coder pada state





Tujuan Pemilihan Topik

Pada proyek akhir ini, kelompok kami membuat sistem yang tentunya menyesuaikan dengan kemajuan teknologi pada era digital sekarang ini. Kami merancang *Digital Lock System* yang akan lebih memudahkan masyarakat dalam bidang keamanan. Misalnya, dalam mengunci pintu rumah sekarang sudah diterapkannya *smart lock*, hal ini merupakan salah satu penerapan dari perancangan *Digital Lock System*. Oleh karena itu, program ini dibuat untuk membantu dalam kehidupan sehari-hari.





Masalah yang akan diselesaikan

1

Bagaimana implementasi teknologi Finite State Machine dalam Digital Lock System yang dirancang

3

Bagaimana melakukan pengamanan atau mengunci menggunakan sistem digital

2

Bagaimana membuat variasi metode keamanan dalam input password

4

Bagaimana pemanfaatan Quartus Prime dan ModelSim sebagai media hasil sintesis dan simulasi



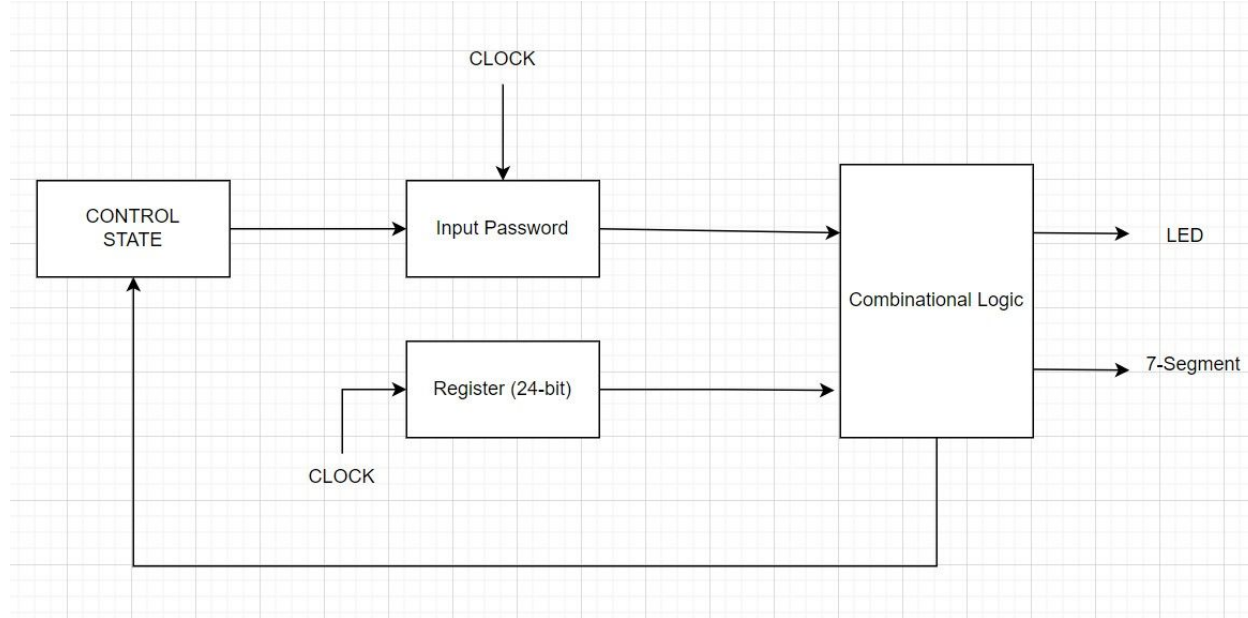
Alur Program secara Keseluruhan



Program akan menerima input dari SWITCH setelah itu input SWITCH akan dimasukkan kedalam register input password. Setelah seluruh input password telah diisi atau user sudah mengisi 6 input password, akan dilakukan proses enkripsi password menggunakan function `simple_hash` atau `random_simple_hash`. Kemudian, password yang sudah di enkripsi tersebut akan dimasukkan kedalam register. Selanjutnya, nilai dari registe tersebut akan dibandingkan dengan answer key. Jika hasil perbandingan password dengan register bernilai true, maka seven segment paling kanan akan menampilkan “O”. Sebaliknya, jika perbandingan password dengan register bernilai false, maka tampilan seven segment nya akan menampilkan “X”.

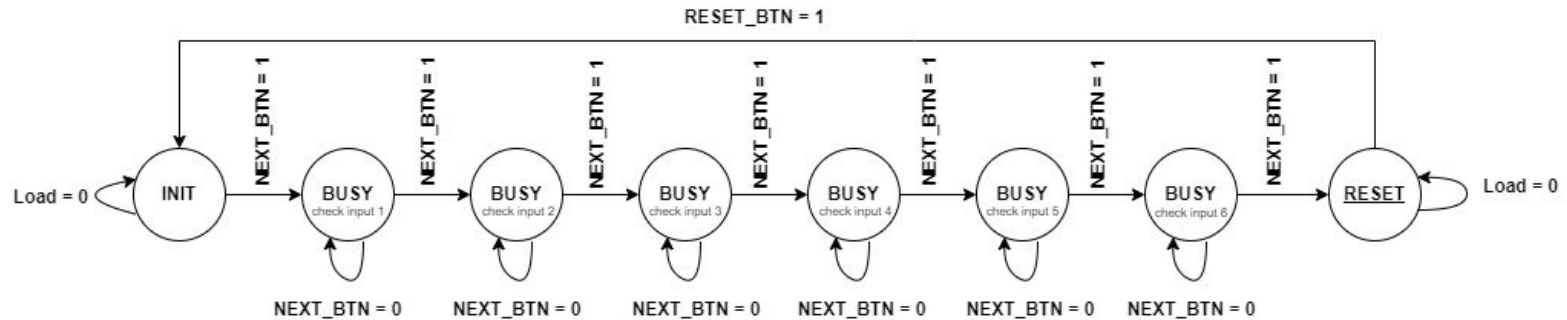


Block Diagram



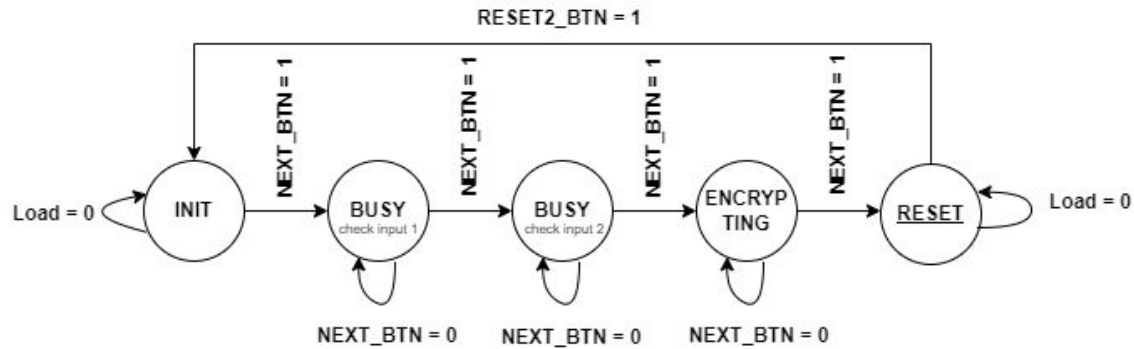


State Diagram Metode 1

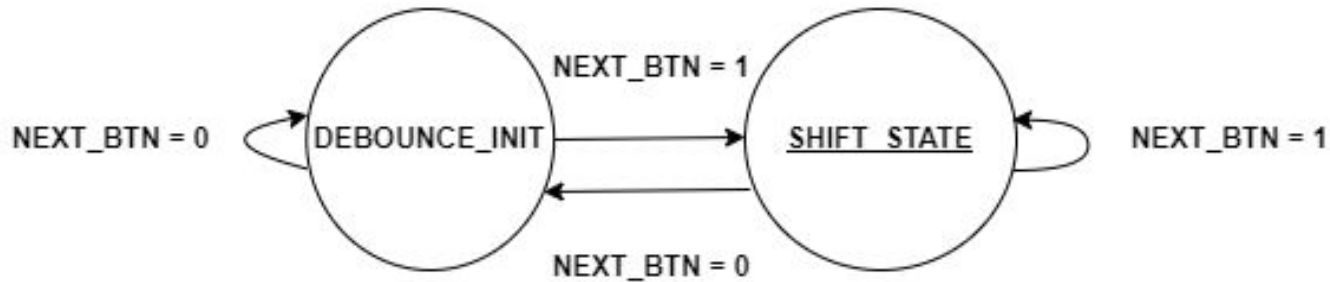




State Diagram Metode 2

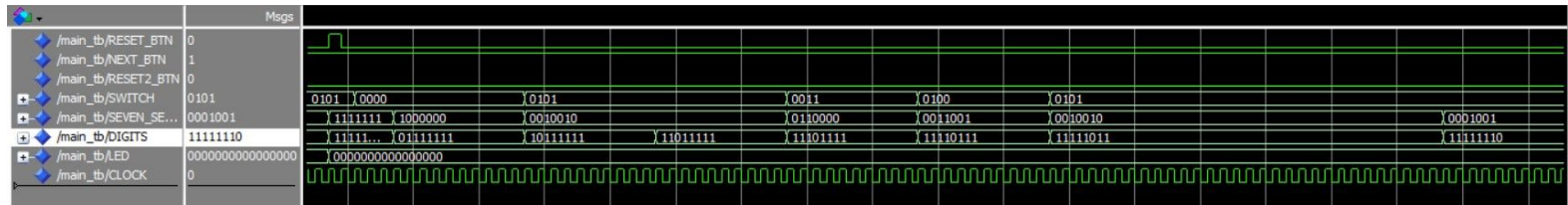


State Diagram untuk perpindahan state pada kedua method

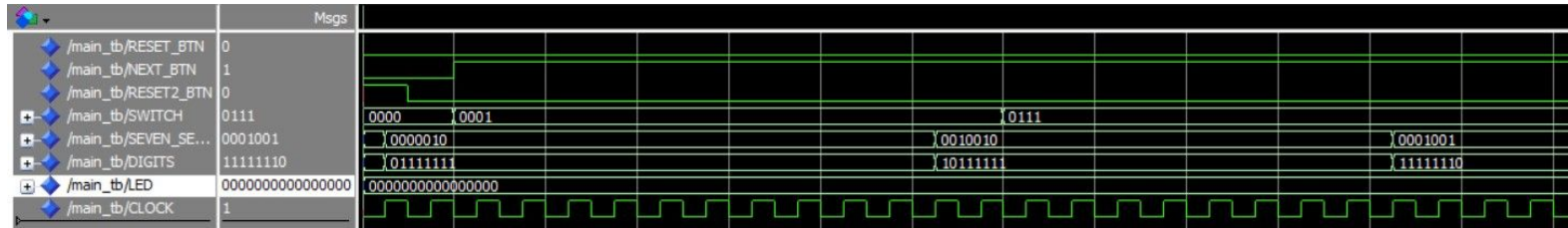


Hasil Kerja

01 | Hasil simulasi pada ModelSim untuk metode 1 dengan input yang benar:

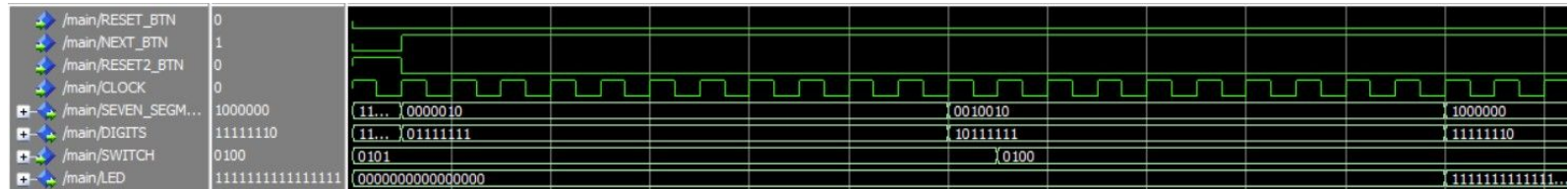


02 | Hasil simulasi pada ModelSim untuk metode 1 dengan input yang salah:

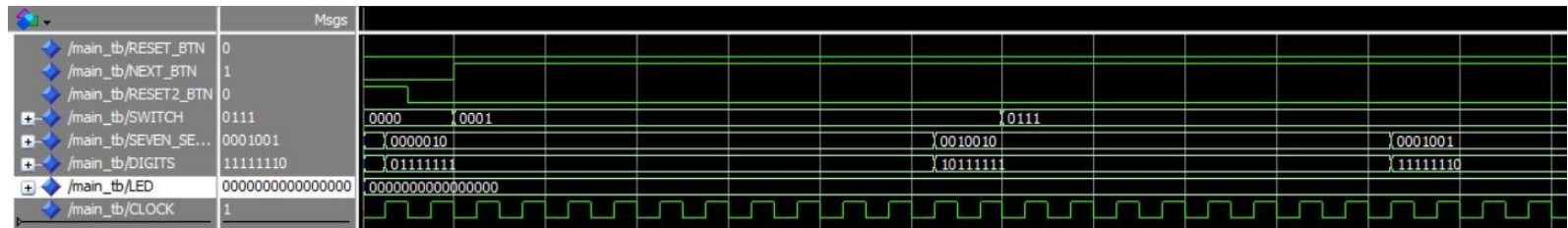


Hasil Kerja

03 | Hasil simulasi pada ModelSim untuk metode 2 dengan input yang benar:



04 | Hasil simulasi pada ModelSim untuk metode 2 dengan input yang salah:





Kesimpulan

Digital Lock System yang kami rancang merupakan sebuah perangkat yang dapat membantu manusia dalam menjamin keamanan. Penerapannya memanfaatkan pemrograman VHDL dengan melakukan uji coba pada ModelSim dan Quartus. Rangkaian yang sudah dirancang sebaik mungkin dapat dijalankan prosesnya dengan baik. Dimana, rangkaian akan mengeluarkan output “O” jika input benar, dan sebaliknya output “X” jika input salah.

Rangkaian ini juga dilengkapi dengan test bench yang berfungsi untuk memudahkan pada saat pengujian dalam menelusuri kemungkinan permasalahan pada rangkaian. Tidak lupa juga, rangkaian yang kami buat adalah rangkaian mealy state machine, karena next state nya dipengaruhi oleh present state dan juga inputnya. Oleh karena itu, input yang dimasukkan oleh user pada rangkaian akan mempengaruhi output selanjutnya.



Terima kasih.

