Proyek Akhir Praktikum Perancangan Sistem Digital

Mini Processor

Kelompok A3:

Aldrian Rafi - 2106653256 Enricco Verindra Putra - 2106651793 Muhammad Najih Aflah - 2106653880 Najwa Fathiadisa - 2106655431

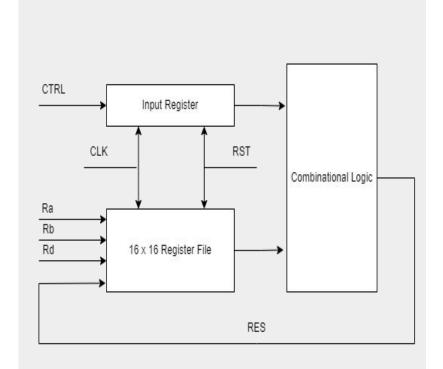
Mini Processor



Dalam proyek kali ini kami membuat Sebuah mini processor yang didalamnya terdapat register dengan ukuran 16x16 bit, alu, shifter, juga hasher. ALU disini memiliki fitur dengan operasi ADD, SUB, AND, OR, XOR, NOT, dan MOVE dengan nilai opcodenya masing-masing Shifter disini memiliki fitur dengan operasi ROR8, ROR4 dan juga SLL8 yang memiliki nilai opcode nya masing-masing. Hasher disini juga menggunakan mekanisme non linear lookup table sehingga hashingnya akan jauh lebih cepat karena dapat berjalan secara paralel dan selesai pada clock yang sama. dengan kata lain tidak membutuhkan state yang berbeda. Hanya saja ia kurang dari segi keamanan, karena apabila key nya tersebar, maka siapapun dapat mengetahui isi data sebenarnya

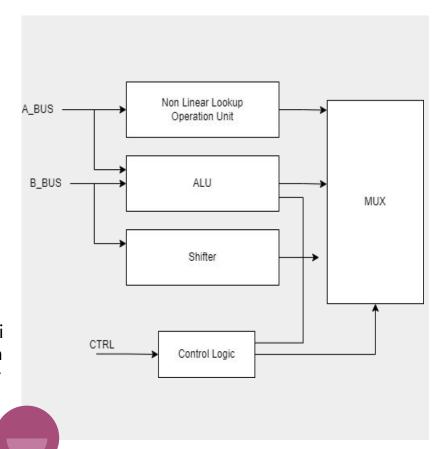
Block Diagram of Structural.vhd

Block diagram disamping menunjukan alur dari structural dimana terdapat register yang berukuran 16x16 bit dan akan di proses dalam combinational logic. Dalam structural ini juga terdapat clock, reset, dan control.

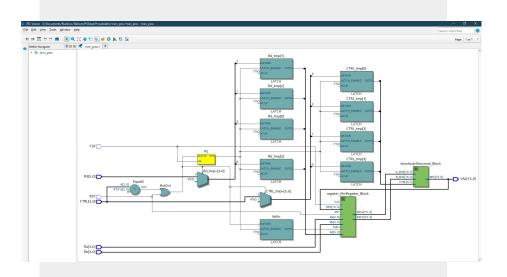


Block Diagram of Combinational Logic

Block diagram disamping menunjukan alur dari combinational logic yang akan digunakan pada Structural.vhd. Didalamnya terdapat non linear lookup, ALU, Shifter, MUX, dan control logic.



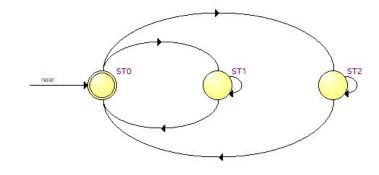
RTL Viewer



State Machine Syntesis

STATES

Pada STO dilakukan pembacaan input dari port. Pada ST1 dan ST2 sama-sama dilakukan komputasi, namun pada ST1 tidak dilakukan penulisan ke register. Sedangkan pada ST2 dilakukan.



10000000000000000000000000000000000000	-11/	Source State	Destination State	Condition
	1	ST0	ST1	(!RstCtrl)
	2	ST0	ST2	(RstCtrl)
	3	ST1	STO	(!RstCtrl)
	4	ST1	ST1	(RstCtrl)
	5	ST2	STO	(RstCtrl)
	6	ST2	ST2	(!RstCtrl)

Kesimpulan



Kelompok kami merancang sebuah Mini processor yang memiliki mode komputasi dan menulis serta komputasi tanpa menulis. Didalamnya terdapat proses dari input register, 16x16 register file, dan logika kombinasional. Dalam logika kombinasional sendiri terdapat beberapa komponen seperti ALU, Shifter, Hasher, MUX, dan juga Control logic. ALU memiliki fitur operasi ADD, SUB, AND, OR, XOR, NOT, dan MOVE dengan nilai opcodenya masing-masing, Shifter memiliki fitur operasi ROR8, ROR4, dan SLL8 dengan nilai opcodenya masing-masing. Hasher menggunakan mekanisme non linear lookup table. Dapat disimpulkan bahwa hashing dengan lookup table jauh lebih cepat tetapi kurang dalam segi keamanan