

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi sering terkait erat dengan perkembangan teknologi komputer. Teknologi komputer merupakan pendukung bahkan penggerak kemajuan teknologi informasi pada jaman sekarang ini. Dan tidak bisa dipungkiri bahwa ilmu komputer sangat berpengaruh kepada perkembangan Teknologi. Teknologi chip dalam komputasi mampu bersaing dalam bidang permainan tidak hanya berbasis software namun juga berbasis hardware.

Penulis mempunyai gagasan untuk mengimplementasikan sebuah algoritma berbasis FPGA, untuk sebuah game. Penulis membuat Skripsi yang berjudul **"IMPLEMENTASI *FIELD PROGRAMMABLE GATE ARRAY (FPGA)* UNTUK MEMBUAT GAME RICOCHET"**. FPGA adalah IC digital yang sering digunakan untuk mengimplementasikan algoritma, yang dikonfigurasi menggunakan bahasa deskripsi. Bahasa deskripsi yang digunakan adalah kode VHDL (*Very high speed integrated Hardware Description Language*). Penulis mencoba menganalisa dan mempelajari terkait FPGA, yang dikonfigurasi menggunakan VHDL sebagai bagian dari konfigurasi FPGA untuk membuat game Ricochet.

Ricochet sendiri artinya Pantulan. Game Ricochet adalah permainan yang dirancang untuk meningkatkan kelincahan, bola dipantulkan agar tidak meninggalkan

layar, dengan cara apabila bola akan meninggalkan layar maka piring harus digerakkan ke kiri atau kanan. Apabila bola meninggalkan layar maka permainan berakhir. Dalam permainan akan ada penambahan poin, penambahan kecepatan, serta pengurangan kecepatan.

Game Ricochet dikonfigurasi dalam papan sirkuit yang berpusat pada Xilinx FPGA Spartan-3E. Konfigurasi game pada FPGA dimainkan menggunakan keyboard dan keluaran VGA monitor. Permainan terkonfigurasi pada Xilinx FPGA Spartan-3E tidak dikonfigurasi untuk menyimpan data, maka setiap game over atau tamat nilai akan kembali ke 0.

1.2 Masalah

Penulis membahas skripsi ini terkait dengan bagaimana menganalisa rangkaian, komponen-komponen yang digunakan, fungsi dari alat tersebut, teori yang melandaskan kinerja alat tersebut, dan proses pemrograman yang ada pada alat tersebut menggunakan bahasa pemrograman VHDL serta tampilan berupa game Ricochet.

1.3 Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu dan pengetahuan penulis, maka ruang lingkup permasalahan dalam merancang perangkat keras ini antara lain :

1. Menganalisis FPGA.

2. Analisa kode VHDL.
3. Pemrograman VHDL yang diimplementasikan kedalam sebuah game Ricochet.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui komponen yang di gunakan dalam konfigurasi FPGA untuk game Ricochet.
2. Mengetahui Pewaktuan komposisi komponen yang di gunakan dalam FPGA untuk game Ricochet.
3. Mengetahui Floorplan dari FPGA untuk game Ricochet.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat digunakan untuk menerapkan algoritma, prosesor, filter digital atau interrupt controller berbasis FPGA.
2. Sangat efektif untuk mendesain suatu perangkat keras atau hanya digunakan sebagai softcore, untuk membentuk core yang lebih luas lagi.

1.6 Metode Penulisan

Adapun metode penulisan yang di pakai adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi, yaitu dengan melakukan penelitian terhadap komponen yang dipakai dan fungsi dari komponen-komponen FPGA serta

pegkonfigurasi berbasis VHDL, sehingga penulis dapat mengambil kesimpulan dan prinsip kerja dari FPGA dan konfigurasi menggunakan VHDL dalam game Ricochet.

2. Metode Studi Pustaka, yaitu dengan mengambil materi-materi dari buku penunjang dan materi-materi lainnya dari internet ataupun yang lainnya.
3. Metode Kesimpulan, yaitu dengan mengumpulkan ide dari masing-masing orang dan kemudian menjadikan suatu kesimpulan yang di tulis ke dalam suatu skripsi.
4. Penelitian dan Eksperimen, yaitu dengan melakukan penelitian, dan mengujian alat FPGA untuk implementasi game Ricochet.
5. Konsultasi, yaitu dengan mendiskusikan serta menanyakan secara langsung kepada dosen pembimbing.

1.7 Sistematika Penulisan

Isi dari penulisan ini berhubungan dengan data – data yang telah diambil serta referensi dari buku-buku dan internet.

BAB I Pendahuluan

Pada Bab ini, berisi tentang Latar Belakang Masalah, Masalah dan Pembatasan Masalah, Tujuan Penulisan, Metode Penulisan dan Sistematika Penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas tentang teori dasar FPGA, kode VHDL, serta tentang game Ricochet yang di buat. Sehingga penulis dapat mengambil kesimpulan dan prinsip kerja dari FPGA serta deskripsi VHDL dalam game Ricochet.

BAB III Rancangan Blok Game Ricochet

Berisi tentang rancangan blok, cara kerja dari prototipe tersebut, dan diagram alur (flowchart).

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Berisi tentang komponen yang digunakan dalam FPGA, pewaktuan, dan floorplan yang bekerja pada alat tersebut.

BAB V Penutup

Membahas tentang kesimpulan dari FPGA dan Game Ricochet serta saran-saran dari keseluruhan rangkaian.

DAFTAR PUSTAKA

Mencantumkan referensi-referensi dalam pembuatan Skripsi.

LAMPIRAN

Berisi lampiran-lampiran.