

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi di bidang permainan atau *game* saat ini sudah sangat berkembang, dan menjadi sebuah hal yang tidak bisa dipandang sebelah mata. Hal itu dibuktikan dengan semakin meningkatnya permintaan konsumen terhadap teknologi permainan tersebut. Oleh karena itu, di bidang bisnis sendiri teknologi permainan ini juga memegang peran penting bagi industri yang mengandalkan teknologi permainan sebagai salah satu lini bisnis mereka. Contoh yang dapat dilihat pada salah satu perusahaan teknologi terbesar di dunia yaitu, *Sony Corporation*. Yang mengalami kenaikan pendapatan sebesar 346,4% yaitu dengan penjualan mencapai 2,06 triliun yen pada *kuartal* ke-2 tahun 2017.[1]

Teknologi permainan atau *game* ini terdapat berbagai macam. Namun, teknologi permainan yang paling populer dan sangat diminati oleh konsumen adalah teknologi permainan yang bernama *video game console*. *Video game console* itu sendiri sudah mengalami banyak perubahan, yang dapat dilihat dari generasi *video game console* itu yang sudah mencapai delapan generasi.

Banyaknya generasi dari *video game console* disebabkan oleh permintaan dan minat dari konsumen yang setiap tahun semakin meningkat. Oleh karena itu, perusahaan *video game console* terkenal seperti *Sony*, *Microsoft*, *Atari*, dan *Nintendo* terus melakukan pengembangan *video game console* agar dapat memenuhi permintaan dari konsumen. Di Indonesia sendiri, minat dari masyarakat untuk menggunakan *video game console* sangat tinggi. Terutama *video game console* seperti *PlayStation 4* dan *Xbox One* yang kini sangat populer di masyarakat Indonesia. Menurut pengamat industri *game*, Remy Fabian Subijakto hal itu dapat dilihat dari semakin canggihnya fitur yang ditawarkan oleh para *developer video game console*, seperti diberikannya kebebasan untuk *player* memilih karakter dan cara bermain yang menyebabkan masyarakat Indonesia semakin tertarik untuk memainkan sebuah *game console*. [2] Namun, di Indonesia belum terdapat industri yang berada di bidang teknologi

permainan khususnya untuk *video game console*. Hal ini disebabkan oleh kurangnya edukasi mengenai teknologi permainan itu sendiri. Sebenarnya, terdapat banyak cara untuk mengembangkan sebuah *video game console*. Salah satunya yaitu, mengembangkan *video game console* sederhana menggunakan *board Field-Programmable Gate Array* atau biasa disebut FPGA. Namun, yang jadi permasalahan di dalam mengembangkan *video game console* berbasis FPGA ini adalah penggunaan memori dari FPGA yang terbatas.



Gambar I-1 Contoh Game Console yaitu PlayStation 4

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini telah dikembangkan sebuah *video game console* sederhana berbasis FPGA dengan *SD Card* sebagai media penyimpanan *game*. Dimana FPGA akan berperan sebagai *hardware* dari *video game console* yang akan dikembangkan.

## 1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sebuah *video game console* sederhana berbasis *board* FPGA.
2. Mengembangkan sebuah algoritma *game* yang sesuai diimplementasikan didalam *Field-Programmable Gate Array* (FPGA).
3. Mengintegrasikan *SD Card* di dalam *board* FPGA.

Manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Video Game Console* ini diharapkan menjadi sebuah awal dari bangkitnya industri *video game console* di Indonesia.

2. Dengan dikembangkannya FPGA menjadi sebuah *video game console* ini diharapkan minat dari masyarakat Indonesia untuk mempelajari FPGA meningkat.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana desain dari *video game console* yang dapat diimplementasikan di dalam *board* FPGA?
2. Algoritma *Game* seperti apa yang cocok untuk diimplementasikan di dalam *video game console* berbasis FPGA yang akan dikembangkan?
3. Bagaimana mengintegrasikan *SD Card* di dalam *board* FPGA agar sesuai dari segi: pengiriman atau penerimaan *data*, dan pengaksesan *data* di *SD Card*?
4. Tipe *file* seperti apa yang cocok untuk digunakan dalam penyimpanan *data game* di dalam *board* FPGA?

### **1.4. Batasan Masalah**

Pembahasan tugas akhir ini dilakukan dengan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. *Game* yang akan di mainkan di dalam *Video Game Console* yang di kembangkan menggunakan *board* FPGA berupa *game Pacman*.
2. *Hardware* yang digunakan adalah *board* FPGA Altera DE1 Cyclone II.
3. Perancangan pada *board* FPGA menggunakan Bahasa VHDL (*VHSIC High Definition Language*) dan Verilog.
4. *Game* tersebut hanya dapat dimainkan dalam *mode single player*.
5. *SD Card* yang digunakan bertipe SDHC *Class* 6 dengan kapasitas 4 GB.

### **1.5. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk mengetahui dasar dari sebuah teori ataupun konsep dalam menganalisis permasalahan dalam tugas akhir yang akan dikerjakan. Adapun sumber yang digunakan antara lain buku referensi, jurnal ilmiah, dan internet.

2. Analisis Masalah

Digunakan untuk menganalisis permasalahan yang terdapat didalam tugas akhir ini dengan berdasarkan refrensi terhadap masalah yang dikemukakan dalam batasan masalah.

### 3. Perancangan

Merancang sistem *video game console*, diagram alir dari perancangan umum sampai dengan perancangan untuk memainkan dan menyimpan *game* didalam *SD Card*.

### 4. Simulasi Alat

Melakukan simulasi alat untuk mengetahui peformansi dari alat yang telah dikembangkan.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan yang digunakan, dan jadwal pelaksanaan Tugas Akhir.

- BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi teori yang dapat menunjang pengerjaan Tugas Akhir.

- BAB III Perancangan Sistem

Berisikan penjelasan rancangan sistem yang akan dibuat, yang berisikan desain sistem secara keseluruhan, desain perangkat keras, dan desain perangkat lunak.

- BAB IV Hasil Percobaan dan Analisis

Berisi *data* uji dari setiap komponen yang dipakai, dan dianalisis untuk memberikan kesimpulan dan saran

- BAB V Kesimpulan dan Saran

Di bab terakhir ini berisi kesimpulan-kesimpulan serta saran yang dapat ditarik dari Tugas Akhir ini.