BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bermain *game* adalah salah satu aktivitas favorit sebagian orang, mulai dari anak-anak sampai dewasa, laki-laki dan perempuan. Seiring berkembangnya teknologi, berkembang pula kecanggihan *game*. Semakin canggih *game* maka kebutuhan minimum perangkat yang dibutuhkan untuk bermain *game* pun semakin tinggi. Untuk memenuhinya maka harus dilakukan *upgrade* pada *Central Processor Unit*, *Graphic Processor Unit*, RAM, dan menambah media penyimpanan. Tentu tidak murah biaya untuk melakukan *upgrade* tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dilakukan terobosan yaitu dibangun sebuah *Cloud Gaming* berdasarkan *cloud computing* menggunakan model *Infrastructure as a Service* (IaaS).

Sistem *cloud gaming* melakukan *capture* pada layar permainan dan meneruskan video permainan yang sudah dikodekan ke *client* melewati jaringan pita lebar. Control dari *client* yang merupakan *input* dari keyboard, mouse, maupun joystick dari user akan di transmisikan ke *server cloud*.

Pada Tugas Akhir ini akan dilakukan implementasi sebuah infrastruktur *game cloud server* berbasis *cloud* menggunakan *GamingAnywhere*. *GamingAnywhere* adalah sebuah *open cloud gaming system* yang bisa dikonfigurasi dan dimodifikasi sesuai dengan keinginan pengguna.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mengimplementasikan sebuah *cloud gaming server* sebagai infrastruktur untuk *client* yang mempunyai spesifikasi rendah.
- b. Melakukan analisis performansi dari *server cloud gaming* yang diimplementasikan. Performansi yang diuji meliputi *Frame Rate*, *CPU Usage*, *Physical Memory Allocation (RAM)*, *GPU Usage*, dan *GPU Memory*.

- c. Melakukan analisis performansi dari *client* yang terkoneksi dengan *server cloud game*. Performansi yang diuji meliputi *Frame Rate*, *CPU Usage*, *Physical Memory Allocation (RAM)*, *GPU Usage*, dan *GPU Memory*.
- d. Melakukan analisis QoS (*Quality of Service*) yang meliputi *responsive delay* dan *throughput* serta QoE (*Quality of Experience*) yang merupakan nilai yang diberikan oleh *user* pada saat bermain *game* menggunakan *client* yang terhubung dengan *server cloud game*.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut,

- a. Bagaimana implementasi dan konfigurasi *cloud gaming server* menggunakan *GamingAnywhere*?
- b. Bagaimana peformansi *client* apabila dibandingkan saat menjalankan sebuah *game* jika melakukan *self-render* dan *server-side-render*?
- c. Bagaimana performansi *server cloud game* dan *client* apabila diakses oleh single user maupun multi user dalam *local wired network (LAN)* maupun *wireless local network (WLAN)* ?
- d. Bagaimana performansi *server cloud game* pada saat menjalankan sistem *GamingAnywhere* dibandingkan pada saat tidak bertindak sebagai *server cloud game*?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

- a. Implementasi *cloud gaming server* ini menggunakan *GamingAnywhere* yang merupakan open-source *cloud gaming*.
- b. Implementasi *cloud gaming* ini dijalankan pada lingkungan Sistem Operasi Windows
- c. Implementasi *cloud gaming* hanya pada jaringan lokal, bukan internet.
- d. *Client* berupa PC desktop maupun laptop yang *fixed* (tidak *mobile*) bukan smartphone maupun perangkat pintar lainnya.
- e. *Client* ke-2 dan seterusnya hanya bertindak sebagai *observer*.
- f. Satu jenis *game* hanya dapat dijalankan satu kali dalam satu sesi.

- g. Tidak dibahas transmisi data melalui media transmisi.
- h. Tidak dibahas mengenai pengolahan sinyal video maupun suara.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang akan digunakan untuk pemecahan masalah di atas adalah sebagai berikut :

a. Studi pustaka

Pendalaman materi tentang konsep *Cloud computing*, konsep dari *GamingAnywhere* yang merupakan *cloud gaming system* yang *open-source*, yang digunakan dalam Tugas Akhir ini. Pendalaman dilakukan dengan membaca dari berbagai jurnal ilmiah internasional maupun dalam negeri yang berkaitan tentang Tugas Akhir.

b. Studi observasi

Dilakukan observasi pada implementasi *cloud gaming server* menggunakan *GamingAnywhere* pada lingkungan system operasi Windows 7 64bit di jaringan lokal kabel maupun nirkabel.

c. Implementasi sistem

Membuat *cloud gaming server* sesuai dengan parameter dan perangkat yang sudah direncanakan.

d. Pengujian dan dokumentasi

Melakukan pengujian saat sistem sedang berjalan dan mendokumentasikan hasil pengujian.

e. Analisis

Analisis dilakukan setelah hasil pengujian selesai dan data yang diperlukan telah didapatkan. Hasil analisis berupa performansi yang didapatkan dalam pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini terdiri atas lima bab, dilengkapi dengan daftar isi, daftar gambar, dan lampiran. Penjelasan masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori dan konsep dasar yang berkaitan tentang Tugas Akhir ini yaitu konsep *cloud computing*, konsep *Gaming Anywhere*, komponen-komponen yang terdapat pada *server cloud game* dan *client*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi perancangan implementasi sistem *cloud game* yang terdiri dari *server* dan *client* serta skenario pengujian untuk mendapatkan hasil pengujian dan dilakukan analisis.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang hasil pengujian dari sistem yang diimplementasikan pada saat sistem sedang berjalan dan pemaparan hasil dokumentasi dari data yang diambil pada saat pengujian sistem, serta hasil analisis dari performansi sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan-kesimpulan yang dapat ditarik dari keseluruhan Tugas Akhir ini serta saran untuk pengembangan topik Tugas Akhir yang berkaitan.