

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan komputasi awan dan teknologi kontainer seperti *docker* telah memungkinkan berbagai layanan *hosting server* yang lebih efisien dan fleksibel. Namun, infrastruktur *server* konvensional masih membutuhkan biaya yang signifikan serta pengelolaan yang kompleks. Seiring dengan inovasi pada perangkat teknologi yang lebih kecil seperti *set top box*, terdapat peluang baru untuk menciptakan solusi *hosting* yang lebih terjangkau dengan performa yang memadai[1]. *Set Top Box* yang awalnya digunakan sebagai perangkat tambahan televisi, memiliki spesifikasi teknis yang cukup baik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai *server hosting* kecil. Dengan menggunakan *set top box* sebagai *server*, kita bisa membuat layanan *hosting* yang lebih hemat biaya namun tetap memiliki performa yang memadai, terutama untuk *website* sederhana yang tidak membutuhkan kapasitas komputasi besar.

Set Top Box (STB) adalah perangkat teknologi informasi yang berfungsi sebagai penerjemah sinyal *digital* menjadi sinyal analog. Dengan komponen utama berupa *chip processor* dan *memory*, tugas utamanya adalah mengolah masukan dari siaran *digital* yang ditangkap oleh antena *UHF*, kemudian mengeluarkan *output* berupa gambar dan suara ke televisi analog. Oleh karena itu, *STB* memungkinkan televisi analog untuk membaca sinyal *digital* yang ditangkap oleh antena. Sistem operasi yang akan digunakan ialah *Linux Armbian*, yang merupakan turunan dari dua distribusi *Linux*, *Debian* dan *Ubuntu*. *Armbian* dirancang khusus untuk perangkat keras *ARM* sehingga dapat disesuaikan dengan *STB* [2].

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, teknologi *server* terus berkembang untuk memenuhi berbagai kebutuhan seperti penyimpanan dan pengelolaan *data*, serta *hosting* layanan *web*. Meskipun banyak *server* telah digunakan secara luas untuk berbagai kebutuhan dalam kehidupan seperti menyimpan *data* atau menjalankan aplikasi, masih ada tantangan dalam

menyediakan solusi *hosting* yang terjangkau dan mudah diakses. Oleh karena itu, ada kebutuhan akan solusi *hosting server* yang lebih efisien, mudah dikelola, dan dapat diakses dengan lebih luas, sehingga memungkinkan pengguna untuk memanfaatkan layanan *hosting* yang dapat dikonfigurasi dan dikelola secara mandiri [3].

Web Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam *harddisk* tempat penyimpanan berbagai *data*, *file*, gambar, dan lain sebagainya yang akan ditampilkan pada *website*. Besarnya *data* yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya kapasitas dari *web hosting* semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam *website*. *Web hosting* dapat diperoleh dengan menyewa *hosting* dari layanan penyedia dengan menentukan kapasitas yang diinginkan. Lama waktu penyewaan *web hosting* rata rata dihitung per tahun dan terkadang bisa juga per bulan [4]. *Web hosting* juga tersedia dalam berbagai jenis yaitu *Shared Hosting*, *VPS (Virtual Private Server)*, dan *Cloud Hosting*. *Shared Hosting* digunakan secara bersama-sama oleh banyak pengguna sekaligus. Para pengguna layanan *shared hosting* tersebut berbagi *resource* dan kapasitas secara bersama-sama, layanan ini merupakan layanan paling murah dan ekonomis. *Virtual Private Server (VPS)* adalah tipe *web hosting* yang sumber dayanya berasal dari satu *server* fisik, yang kemudian terbagi lagi menjadi beberapa *server virtual* yang lebih kecil. Dalam hal ini, masing-masing *server virtual* berjalan seperti *dedicated server*. Sedangkan *Cloud Hosting* ialah tipe *hosting* dengan sumber daya yang berasal dari beberapa *server* fisik terpusat yang berjalan secara bersamaan atau yang biasanya disebut dengan *cluster* [5].

Pada penelitian terdahulu telah dilakukan perancangan *cloud server* dengan menggunakan *set top box*. Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan *media* penyimpanan *data* yang pada saat ini sangat diperlukan untuk mendukung proses kemajuan pada era *digital*. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa perangkat *set top box* bekas dapat dimanfaatkan sebagai *mini server* dengan sistem operasi yang sudah diubah. Tentunya, kemampuan untuk mengubah *set top box* bekas menjadi *mini server* menjanjikan potensi penghematan biaya yang signifikan

bagi banyak organisasi dan individu yang membutuhkan infrastruktur penyimpanan data yang terjangkau[6]

Penelitian tentang implementasi data center untuk penempatan *host server* berbasis *private cloud computing* merupakan langkah yang signifikan dalam meningkatkan infrastruktur teknologi informasi di kampus Universitas Ibn Khaldun Bogor (UIKA). Dengan memfokuskan pada penerapan layanan *Infrastructure as a Service (IaaS)* yang di virtualisasikan, penelitian tersebut memberikan landasan yang kuat untuk transformasi *digital* yang lebih lanjut dalam penyediaan layanan sistem informasi di UIKA[7]

Penelitian lain telah melakukan eksplorasi terkait virtualisasi perangkat, termasuk *set top box*, dengan menggunakan konsep-konsep *Cloud Computing* dan *Internet of Things (IoT)*. Penelitian mengembangkan sebuah sistem berbasis *middleware* yang disebut *IOT Cloud* yang mengintegrasikan sensor dan aplikasi melalui *Cloud*. Penelitian telah mencatat bahwa menggabungkan layanan dari perangkat *IoT* dengan kemampuan pemrosesan dan penyimpanan dari *Cloud Computing* memungkinkan sistem komputasi yang menyatu dalam kehidupan sehari-hari. Proyek ini menggabungkan konsep Nuvem dan *IoT* untuk menciptakan *Smart Devices as a Service (SDaaS)*. Dengan demikian, fungsi-fungsi *set top box* dapat diakses sebagai layanan berbasis *cloud*, tanpa memerlukan perangkat fisik di rumah pengguna [8]

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini akan berfokus pada penerapan dan evaluasi tingkat efektivitas penggunaan *set top box* sebagai solusi dalam pengembangan sistem *hosting* terintegrasi yang bertempat penelitian pada toko xyz. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan solusi *hosting* berbasis *set top box* dapat menjadi alternatif pilihan sebagai salah satu solusi daripada memilih infrastruktur *hosting* konvensional yang tergolong mahal dan sebagai pemilik tidak mengetahui letak *server* fisiknya berada dimana. Hasil dari penelitian ini nantinya adalah sebuah sistem *hosting* yang terintegrasi dan dapat diakses dengan mudah melalui jaringan internet.

1.2 Permasalahan

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang solusi *hosting server* yang lebih terjangkau, memiliki visibilitas fisik yang jelas, dan mudah dikelola. Pada umumnya, layanan hosting komersial yang tersedia saat ini membutuhkan biaya langganan yang cukup tinggi dan tidak memberikan akses penuh kepada pengguna terhadap perangkat server secara fisik. Pemanfaatan perangkat *Set Top Box* (STB) digunakan sebagai alternatif *server* yang mampu menyediakan layanan hosting dengan performa memadai serta fleksibilitas tinggi dalam pengelolaannya.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah untuk memastikan fokus dan ruang lingkup yang jelas dalam mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Lingkup perangkat yang digunakan yaitu menggunakan perangkat *set-top box HG680-P* yang kompatibel untuk dijadikan *server hosting*.
- b. Jenis layanan *hosting* yang diterapkan yaitu layanan hosting berbasis *web* dan tidak mencakup layanan *hosting* berskala besar atau berbasis *cloud*.
- c. Sistem operasi yang digunakan yakni menggunakan sistem operasi Linux Armbian yang kompatibel dengan *platform CasaOS* yang berperan sebagai *docker* untuk layanan *hosting*.
- d. *Software* yang digunakan untuk *web server*, *database*, dan manajemen *hosting* akan dibatasi pada solusi *open-source* yang tersedia sebagai paket instalasi yang ringan dan sesuai.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun suatu layanan *hosting* yang efisien serta efektif dengan memanfaatkan perangkat *set top box*. Melalui perancangan ini, diharapkan perangkat *set top box* sebagai alternatif server

hosting yang mampu menyediakan layanan web server, database, dan sistem hosting secara mandiri memiliki kejelasan dalam posisi fisik server.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa solusi layanan *hosting* dengan memanfaatkan perangkat STB. Hasilnya diharapkan dapat:

- a. Dapat menghasilkan alternatif layanan *hosting* dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan layanan *hosting* konvensional, sehingga dapat menghemat pengeluaran untuk kebutuhan infrastruktur *server*.
- b. Dengan pemanfaatan *set top box*, layanan *hosting* dapat dikelola secara mandiri tanpa memerlukan keahlian teknis yang tinggi, sehingga memberikan kemudahan dalam pengelolaan sistem *hosting*.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika pembahasan yang ada di dalam buku proyek akhir ini meliputi:

Bab 1 Pendahuluan

Bagian ini berisi tentang latar belakang masalah, permasalahan, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian dan ruang lingkup penelitian.

Bab 2 Kajian Pustaka

Bagian ini berisi tentang deskripsi permasalahan, teori penunjang, penelitian terkait atau sumber-sumber yang telah digunakan sebagai referensi dalam penelitian. Kajian pustaka dapat memberikan pemahaman tentang permasalahan yang ada, serta teori-teori yang relevan mengenai teknologi *Set Top Box* dan server hosting.

Bab 3 Desain Sistem

Bagian ini berisi tentang rancangan atau desain sistem yang dibangun dalam penelitian. Desain sistem tersebut mencakup langkah-langkah perancangan, implementasi, dan pengujian untuk mengubah *Set Top Box* menjadi server hosting.

Bab 4 Eksperimen dan Analisis

Bagian ini menjelaskan tentang hasil pengujian sistem hosting yang dibangun menggunakan *Set Top Box* (STB) dan membandingkannya dengan layanan hosting konvensional. Analisis dilakukan untuk mengukur performa, kapasitas, kemudahan pengelolaan, serta efektivitas rancangan yang dihasilkan.

Bab 5 Penutup

Bagian ini merupakan rangkuman dari keseluruhan isi buku proyek akhir. Memuat kesimpulan tentang hasil yang diperoleh, menyajikan rekomendasi yang sesuai dengan hasil penelitian atau proyek, serta saran untuk penelitian atau proyek berikutnya.