

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digital dengan tingkat konektivitas internet yang semakin tinggi, kebutuhan mahasiswa terhadap layanan penyimpanan dan penyajian aplikasi berbasis web menjadi semakin penting. Kebutuhan ini berkaitan erat dengan kegiatan pembelajaran, pengembangan proyek akhir, praktik *DevOps*, serta pengujian aplikasi berbasis web. Program Studi Keamanan Sistem Informasi pada Jurusan Teknik Informatika menuntut mahasiswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengelola sistem *server*, melakukan konfigurasi layanan, serta menerapkan aspek keamanan pada lingkungan *server* yang aktif.

Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa akses terhadap layanan web *hosting* masih menjadi kendala bagi sebagian mahasiswa. Layanan *hosting* komersial umumnya memerlukan biaya tambahan yang tidak selalu terjangkau, sehingga mahasiswa sering mengalami keterbatasan dalam melakukan pengujian sistem maupun *deployment* aplikasi secara mandiri. Keterbatasan ini berdampak langsung pada kualitas pembelajaran praktikum, karena proses belajar cenderung bersifat teoritis dan kurang memberikan pengalaman langsung dalam pengelolaan *server* dan layanan berbasis jaringan.

Di sisi lain, fasilitas laboratorium komputer di lingkungan kampus tidak selalu menyediakan sistem *hosting* internal yang fleksibel dan dapat digunakan secara bebas oleh mahasiswa. Padahal, keberadaan *server* lokal sangat mendukung kegiatan praktikum, terutama pada kondisi jaringan terbatas atau tanpa akses internet. Dengan adanya *server* lokal, mahasiswa tetap dapat melakukan pengujian aplikasi dan sistem melalui jaringan internal laboratorium secara terkontrol, sekaligus memahami proses kerja layanan web dan *server* secara lebih mendalam.

Sebagai solusi alternatif, perangkat *Set-Top Box* (STB) bekas dari layanan televisi kabel seperti IndiHome memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai *server* berbiaya rendah. STB umumnya memiliki spesifikasi perangkat keras yang memadai untuk menjalankan sistem operasi *Linux* ringan, seperti *Linux Armbian* atau *Ubuntu Server*. Dengan dukungan panel manajemen berbasis antarmuka grafis seperti aaPanel, pengelolaan *server* dapat dilakukan dengan lebih sederhana, sehingga memungkinkan penyediaan layanan web *hosting* internal yang siap digunakan dalam kegiatan praktikum, pengujian sistem, maupun pengembangan proyek berbasis web tanpa harus bergantung pada layanan *hosting* komersial.

Meskipun demikian, penelitian terdahulu masih banyak berfokus pada pemanfaatan STB sebagai media pembelajaran *e-learning* atau sebagai penyimpanan jaringan *Network Attached Storage*. Pemanfaatan STB secara spesifik sebagai platform web *hosting* mandiri untuk mendukung kegiatan praktikum di lingkungan kampus, khususnya dengan integrasi aaPanel sebagai antarmuka pengelolaan *server*, masih jarang dibahas. Selain itu, aspek penerapan keamanan dasar, keterbatasan spesifikasi perangkat, serta relevansinya terhadap kebutuhan pembelajaran di bidang keamanan sistem informasi juga belum banyak dikaji secara mendalam.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dinilai penting untuk dilaksanakan sebagai solusi yang hemat biaya, sederhana, dan aplikatif dalam mendukung pembelajaran praktikum. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan *Set-Top Box* bekas sebagai *server* web *low-cost* yang dapat digunakan secara terpusat di laboratorium. Sistem yang dirancang diharapkan tidak hanya efisien dan ramah lingkungan, tetapi juga memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mempelajari pengelolaan *server*, layanan web, dan keamanan sistem secara langsung. Implementasi sistem ini direncanakan untuk diterapkan di Laboratorium Sistem Informasi, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis sebagai sarana pendukung kegiatan praktikum, pengujian sistem, serta pengembangan aplikasi berbasis web secara terkontrol.

1.2 Rumusan Masalah

Mahasiswa pada umumnya memerlukan layanan web *hosting* untuk mendukung proses pembelajaran, pengembangan proyek berbasis web, serta pengujian sistem. Namun, layanan *hosting* komersial umumnya membutuhkan biaya yang cukup tinggi sehingga menjadi kendala bagi mahasiswa yang memiliki keterbatasan finansial. Kondisi tersebut menghambat pelaksanaan praktik langsung yang berkaitan dengan pengelolaan *server* dan layanan jaringan.

Sementara itu, beberapa laboratorium di lingkungan kampus belum menyediakan sistem alternatif berupa layanan *hosting* terpusat yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa. Padahal, ketersediaan sarana praktik berbasis *server* sangat penting untuk menunjang pemahaman mahasiswa terhadap proses *deployment*, konfigurasi layanan, serta manajemen sistem berbasis *Linux*.

Solusi berupa pemanfaatan perangkat *Set-Top Box* (STB) bekas sebagai *server* dinilai potensial karena memiliki spesifikasi minimal yang memadai dan dapat dikonfigurasi menggunakan sistem operasi ringan serta panel kontrol seperti aaPanel. Melalui sistem ini, pengelola laboratorium dapat menyediakan layanan web *hosting* internal yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa untuk kegiatan praktikum, pengujian proyek, maupun pembelajaran terkait pengelolaan layanan berbasis jaringan. Namun demikian, hingga saat ini belum tersedia sistem berbasis STB yang dikembangkan secara khusus untuk mendukung praktik web *hosting* di lingkungan laboratorium kampus.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup tertentu agar pembahasan terfokus dan selaras dengan tujuan yang ingin dicapai. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dibatasi pada pemanfaatan perangkat *Set-Top Box* (STB) *FiberHome* HG680-P sebagai platform utama dalam perancangan dan implementasi layanan web *hosting* berbasis sistem operasi *Linux Armbian*.

2. Ruang lingkup implementasi terbatas pada proses instalasi sistem operasi, konfigurasi layanan web server, konfigurasi database server, serta penerapan panel kontrol aaPanel sebagai antarmuka manajemen hosting.
3. Pengembangan sistem tidak mencakup analisis dan penerapan mekanisme keamanan tingkat lanjut, seperti konfigurasi firewall kompleks, sistem deteksi intrusi, atau teknik hardening server yang bersifat mendalam.
4. Uji coba performa sistem dilakukan dalam skala laboratorium melalui jaringan lokal dan akses daring menggunakan Cloudflare Tunnel, tanpa melibatkan skenario pengujian untuk trafik berskala besar atau penggunaan komersial.
5. Hak akses penuh terhadap aaPanel dibatasi hanya untuk tenaga Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP), sehingga penelitian tidak membahas manajemen pengguna secara mandiri oleh mahasiswa atau penerapan role-based access control yang kompleks.
6. Penelitian ini dibatasi pada pemanfaatan perangkat set-top-box (STB) sebagai media praktikum berbiaya rendah dan tidak membahas perbandingan performa dengan server profesional atau web hosting komersial.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem layanan web hosting gratis berbasis perangkat Set-Top Box (STB) bekas yang menggunakan sistem operasi Linux serta panel kontrol berbasis web, yaitu aaPanel. Sistem ini dirancang sebagai solusi terhadap kendala biaya layanan web hosting komersial yang dihadapi oleh mahasiswa. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem web hosting berbasis STB bekas yang dikonfigurasi menggunakan Linux Armbian dan aaPanel sehingga dapat dimanfaatkan sebagai layanan web hosting di Laboratorium Sistem

Informasi dengan biaya implementasi yang lebih rendah dibandingkan layanan *hosting* komersial.

2. Mengimplementasikan pemanfaatan STB bekas sebagai server *web hosting* menggunakan Linux Armbian, *aaPanel*, dan *Cloudflare Tunnel* sehingga layanan dapat diakses melalui jaringan lokal maupun internet untuk mendukung kegiatan praktikum dan pengujian aplikasi berbasis *web*.
3. Menguji performa perangkat, kemudahan penggunaan sistem, serta menyusun panduan penggunaan layanan *web hosting* berbasis STB sebagai pendukung kegiatan praktikum di Laboratorium Sistem Informasi. Manfaat

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat menjadi alternatif penyediaan layanan *web hosting* di Laboratorium Sistem Informasi yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa untuk kegiatan praktikum, pengujian aplikasi, dan pengembangan proyek berbasis *web*, sehingga mengurangi ketergantungan terhadap layanan *hosting* komersial.
2. Pemanfaatan STB bekas sebagai server *web hosting* memberikan alternatif penyediaan server laboratorium dengan biaya implementasi yang relatif rendah serta memanfaatkan perangkat yang masih layak digunakan tanpa memerlukan pembelian server baru.
3. Penelitian ini memberikan media pembelajaran bagi mahasiswa dalam memahami implementasi layanan *web hosting*, mulai dari proses deployment aplikasi, pengelolaan basis data, hingga pengujian aplikasi berbasis *web*, sementara pengelolaan server dilakukan oleh Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP).