

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi sekarang ini sedang berkembang dengan pesat, pesatnya perkembangan teknologi tersebut dapat dilihat dengan sudah banyaknya penggunaan komputer maupun alat komunikasi yang dapat ditemui pada perusahaan, rumah, dan bahkan kampus sekalipun[1]. Perkembangan teknologi informasi tidak luput dari kemajuan teknologi pada bidang jaringan komputer, terutama pada penggunaan komputer dan peralatan komunikasi yang digunakan untuk kebutuhan dalam melakukan akses dan berbagi data untuk meningkatkan kinerja dan fleksibilitas dalam sebuah pekerjaan sehingga membuat hal tersebut sering sekali dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, jumlah pengguna dan berkas-berkas yang dihasilkan semakin meningkat dan tentunya berdampak pada kebutuhan dalam penyimpanan data, sehingga membuat kebutuhan akan penyimpanan data yang fleksibel dan terpusat menjadi sangat penting[2].

Dalam konteks dunia pendidikan, *media* penyimpanan *digital* menjadi salah satu hal yang esensial untuk menunjang berbagai pekerjaan yang dijalani. Sebuah sistem yang dapat diterapkan untuk mengelola data yang banyak dan memudahkan akses ke data tersebut yakni dengan *media* penyimpanan yang terpusat[3]. Salah satu institusi pendidikan seperti Politeknik Negeri Bengkalis memiliki berbagai jenis data, mulai dari informasi mahasiswa, materi perkuliahan, data akreditasi, proyek besar mahasiswa, hingga hasil penelitian dan skripsi tugas akhir mahasiswa. Dengan menerapkan solusi *media* penyimpanan yang dapat diakses dengan mudah dan terpusat, seperti *Network Attached Storage* (NAS) dapat menjadi solusi yang mendukung kegiatan akademik dan administratif. NAS memungkinkan penyimpanan dan akses data melalui jaringan *internet* berkabel dan nirkabel, sehingga dapat memberikan kemudahan dan fleksibilitas dalam pengelolaan data[4].

Network Attached Storage (NAS) merupakan sebuah *server* yang menggunakan sistem operasi khusus yang digunakan untuk melayani kebutuhan akan data. NAS dapat berupa *hardware* yang siap digunakan atau dapat juga berupa

yang tepat untuk memenuhi kebutuhan penyimpanan data pada lingkungan program studi ini. Hasil dari penelitian ini nantinya adalah sebuah media penyimpanan data yang dapat diakses secara terpusat melalui jaringan *internet* nirkabel.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah dirumuskan diatas yang menjelaskan bahwa Program Studi Keamanan Sistem Informasi di Politeknik Negeri Bengkalis menghadapi masalah utama dalam sistem penyimpanan data yang belum terpusat dan tidak fleksibel. Data sering tersebar pada berbagai lokasi penyimpanan, sehingga menjadi sulit diakses dan dikelola dengan efisien. Permasalahan yang ingin dipecahkan adalah bagaimana menciptakan solusi penyimpanan data yang dapat meningkatkan ketersediaan, memudahkan aksesibilitas, serta meningkatkan keamanan data. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi manfaat dari integrasi *Network Attached Storage* (NAS) menggunakan *Set Top Box* (STB) sebagai solusi efektif dalam menangani permasalahan tersebut, sehingga diharapkan dapat memberikan solusi yang terjangkau dan efisien untuk pengelolaan *data* di program studi ini.

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 implementasi yang dilakukan yakni menerapkan NAS menggunakan Set Top Box (STB) yang dibatasi pada Program Studi Keamanan Sistem Informasi di Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis. Implementasi ini tidak mencakup seluruh jurusan atau program studi lain di Politeknik Negeri Bengkalis.
- b) Jenis data yang dikelola difokuskan pada penyimpanan dan pengelolaan data terkait kegiatan akademik dan administratif, seperti data BHP (Bahan Habis Pakai), data akreditasi, dokumentasi dosen dan praktikum mahasiswa, proyek besar mahasiswa, serta data dosen dan laboran. Data lain di luar lingkup ini tidak menjadi fokus utama penelitian.

- c) Fitur NAS yang dievaluasi dalam penelitian ini meliputi penyimpanan data yang terpusat, akses data melalui jaringan nirkabel, dan fleksibilitas dalam akses data.
- d) Perangkat keras dan lunak: Penelitian ini akan menggunakan *Set Top Box* (STB) yang dikonfigurasi menggunakan sistem operasi Linux Armbian sebagai perangkat NAS. Penggunaan perangkat keras lain seperti Raspberry Pi atau perangkat NAS komersial tidak akan dibahas. Selain itu, perangkat lunak NAS yang akan digunakan adalah yang kompatibel dengan Armbian dan mendukung fungsi dasar penyimpanan data.
- e) Metodologi evaluasi efektivitas NAS berbasis STB akan dibatasi pada aspek ketersediaan, kemudahan akses, dan keamanan dalam pertukaran data dalam lingkungan jaringan di program studi Keamanan Sistem Informasi. Penelitian ini tidak akan mengevaluasi kinerja NAS dalam skenario jaringan yang lebih luas atau di bawah kondisi beban jaringan yang ekstrem dan tidak akan melakukan simulasi serangan apapun.
- f) Skalabilitas sistem berfokus pada penerapan NAS untuk skala kecil hingga menengah sesuai dengan kebutuhan program studi. Aspek skalabilitas untuk penggunaan di lingkungan dengan jumlah pengguna yang sangat besar atau dengan kebutuhan penyimpanan yang sangat besar tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian ini.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *Network Attached Storage* (NAS) berbasis *Set Top Box* (STB) yang mendukung pengelolaan data secara efisien, terpusat, dan fleksibel di lingkungan Program Studi Keamanan Sistem Informasi. Implementasi mencakup instalasi, konfigurasi, integrasi jaringan, serta pengujian kinerja yang meliputi kecepatan *transfer data*, keamanan *transfer data*, dan kemampuan multi-pengguna guna memenuhi kebutuhan pengelolaan data akademik dan administratif.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa solusi penyimpanan data yang terpusat dengan memanfaatkan perangkat STB. Hasilnya diharapkan dapat:

1. Meningkatkan efisiensi operasional dan fleksibilitas dalam pengelolaan data.
2. Memberikan alternatif hemat biaya dibandingkan NAS konvensional dengan tetap mempertahankan performa yang memadai.