

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini telah berkembang sangat pesat, banyak universitas di Indonesia telah memanfaatkan teknologi informasi [1]. Perkembangan teknologi yang semakin pesat tersebut memberikan dampak besar pada beberapa aspek, termasuk salah satunya pendidikan. Selain pada bagian proses belajar mengajar teknologi juga berperan pada pengolahan data menjadi informasi. Dengan adanya teknologi pada jaringan internet, bisa dapat melakukan komunikasi data, transfer data serta pengolahan data menjadi informasi baik secara *offline* maupun secara *online*[2].

Penyimpanan data merupakan hal yang sangat penting bagi suatu instansi. Dengan penyimpanan data yang tersusun dan terpusat akan memberikan kemudahan bagi suatu instansi dalam mencari dan menyiapkan data-data yang dibutuhkan sehingga tidak terlalu memakan waktu yang lama. Salah satu instansi pada bidang pendidikan adalah program studi Informatika pada fakultas teknik dan komputer Universitas Baturaja yang bergerak pada bidang pengajaran yang memanfaatkan Teknologi Informasi.

Aktivitas yang terjadi pada setiap harinya pada program studi Informatika mulai dari proses belajar mengajar yang dilakukan oleh para dosen kepada mahasiswa. serta terdapat pengajaran yang dilakukan pada semester ganjil dan genap, pada setiap semester akan selalu berbeda matakuliahnya selain dari matakuliah wajib terdapat juga matakuliah pilihan. Setiap dosen mengajar pada pertengahan menuju akhir perkuliahan biasanya dosen memberikan tugas-tugas perkuliahan sampai pada laporan-laporan akhir yang menjadi bukti terjadinya proses belajar mengajar antara mahasiswa dan dosen, selain itu juga para dosen harus melakukan kegiatan yang termasuk tridarma perguruan tinggi yaitu penelitian dan pengabdian yang terjadi pada semester ganjil ataupun genap dari penelitian atau pengabdian tersebut bisa menjadi laporan akhir yang kemudian dilakukan *Publish* atau penerbitan artikel pada penyedia pengolahan artike

secara *online*. Selain dari kegiatan tridarma yang dilakukan para dosen, terdapat juga kegiatan administrasi ataupun surat masuk dan keluar pada program studi dan data-data lainnya. Seiring dengan banyaknya olahan data, program studi Informatika masih kesulitan dalam pengumpulan atau penyimpanan data tersebut pada setiap semesternya terutama pada persiapan ketika dilakukannya audit atau pengecekan data yang harus menampilkan banyak data kepada pihak internal yaitu Lembaga Penjamin Mutu Fakultas dan Universitas serta pihak eksternal ketika akreditasi program studi Informatika. Program studi Informatika membutuhkan sebuah media penyimpanan yang mampu memudahkan terpusatnya data-data sampai kemudahan dalam mengakses data tersebut. Salah satu solusi yang bisa digunakan untuk mengatasi kebutuhan diatas adalah sistem yang mampu melakukan penyimpanan data yang memanfaatkan jaringan internet yaitu NAS (*Network Attached Storage*).

Network Attached Storage (NAS) itu sendiri adalah penyimpanan data yang berbasis *open-source* sehingga dapat di implementasikan ke berbagai perangkat seperti STB (*Set Top Box*) dengan sistem operasi *armbian*, yang memanfaatkan jaringan internet dalam koneksinya[3], untuk mempermudah dosen dalam mengakses NAS maka diperlukan layanan berbasis *cloud* yang memungkinkan dosen untuk menyimpan, mengelola serta berbagi dengan mudah dalam hal ini *Nextcloud* dipilih sebagai layanan *cloud* dikarenakan akses yang mudah serta banyak mendukung banyak *Platform*[4].

Selain *Nextcloud*, terdapat juga berbagai layanan penyimpanan data berbasis *cloud* yang telah dikenal luas seperti *Google Drive*, *Terabox*, dan *4shared*, masing-masing layanan ini memiliki kelebihan dan kekurangannya. Seperti *Google Drive* adalah layanan dari *Google* yang menawarkan kapasitas penyimpanan gratis sebesar 15 GB yang terintegrasi dengan berbagai layanan *Google* lainnya seperti *Gmail*, *Google Docs*, dan *Google Sheets*. Kelebihan *Google Drive* terletak pada kemudahan kolaborasi *real-time* serta dukungan akses lintas perangkat[5]. Namun, kapasitas penyimpanan gratis yang terbatas hal ini menjadi tantangan bagi pengguna yang memiliki kebutuhan penyimpanan besar. Selain itu, kebijakan privasi data seringkali menjadi perhatian, terutama bagi pengguna yang ingin memastikan keamanan data sensitif.

Sementara itu, *Terabox* menawarkan kapasitas penyimpanan gratis sebesar 1 TB yang jauh lebih besar dibandingkan layanan lain. *Terabox* memiliki antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan. Namun, layanan gratisnya sering kali disertai keterbatasan seperti kecepatan unggah dan unduh yang lebih lambat serta iklan yang sangat mengganggu. Untuk mendapatkan performa optimal dan fitur tambahan seperti transfer data lebih cepat dan bebas iklan, pengguna diharuskan berlangganan versi premium.

Dan di sisi lain, *4shared* lebih dikenal sebagai platform berbagi file yang memungkinkan pengguna untuk mengunggah, menyimpan, dan berbagi file dengan mudah. Kelebihan *4shared* adalah dukungan terhadap berbagai format file seperti dokumen, audio, video, dan gambar. Platform ini juga memungkinkan pengguna untuk membagikan tautan file secara publik. Namun, *4shared* memiliki keterbatasan kapasitas penyimpanan pada akun gratis, dan disertai banyak iklan, dan kurangnya fitur keamanan seperti enkripsi data yang membuat file rentan terhadap akses tidak sah.

Berbeda dengan layanan-layanan di atas, *Nextcloud* menawarkan fleksibilitas yang lebih tinggi karena sifatnya yang *open-source* dan dapat di-hosting secara lokal atau di server pribadi seperti NAS (*Network Attached Storage*). Hal ini memungkinkan organisasi atau individu memiliki kendali penuh terhadap data mereka, termasuk pengelolaan keamanan, akses pengguna, dan konfigurasi sistem sesuai kebutuhan. Selain itu, *Nextcloud* menyediakan berbagai fitur unggulan seperti manajemen pengguna, otentikasi dua faktor (2FA), dan integrasi dengan berbagai perangkat. Dengan *Nextcloud*, pengguna tidak lagi bergantung pada penyedia layanan pihak ketiga, sehingga risiko kebocoran data dapat diminimalkan. Dari segi biaya.

Pemilihan *Armbian* dan *Nextcloud* dibandingkan sistem lain seperti *TrueNAS* didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, *TrueNAS* memerlukan spesifikasi perangkat keras yang relatif tinggi dan penggunaan RAM minimal 8 GB agar berjalan optimal, sedangkan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini seperti STB hanya memiliki sumber daya terbatas. Kedua, *TrueNAS* lebih cocok untuk perangkat server dengan arsitektur x86_64, sementara STB menggunakan

arsitektur ARM. Ketiga, *Armbian* memiliki dukungan komunitas yang luas serta fleksibel untuk dikustomisasi, sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem yang ringan dan hemat daya untuk skala kecil seperti pada program studi Informatika. Oleh karena itu, kombinasi *Armbian* dan *Nextcloud* dinilai lebih efisien dan realistis untuk diterapkan dalam kondisi infrastruktur yang ada.

Implementasi ini menjadi solusi ideal untuk mengatasi permasalahan penyimpanan data di lingkungan akademik, sekaligus memastikan data dapat diakses dengan efisien, baik secara lokal maupun melalui internet.

Dengan mengimplementasikan NAS diharapkan dalam proses penyimpanan dan pengolahan data pada program studi Informatika Universitas Baturaja dapat menjadi solusi dari masalah yang dihadapi serta diharapkan dapat menjadi awal dari sistem yang akan terus dikembangkan dikemudian hari.

Berdasarkan uraian yang telah penulis sampaikan diatas maka penulis tertarik untuk mengambil judul skripsi yaitu “Implementasi *Network Attach Storage* Berbasis *Armbian* Menggunakan *Nextcloud* Sebagai Media Penyimpanan Data Di Program Studi Informatika Universitas Baturaja”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan solusi penyimpanan data berbasis *Network Attached Storage* (NAS) menggunakan sistem operasi *Armbian* yang terintegrasi dengan *Nextcloud*, serta bagaimana keamanan dan performa NAS dalam mendukung kegiatan akademik dan administrasi pada Program Studi Informatika Universitas Baturaja?

1.3. Batasan Masalah

Dari Rumusan Masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian ini, maka perlu dilakukan pembatasan masalah agar dalam pengkajian yang dilakukan lebih terfokus kepada masalah-masalah yang ingin dipecahkan. Penelitian ini menitikberatkan pada :

1. Lingkup implementasi akan difokuskan pada Penyimpanan data yang digunakan oleh dosen program studi untuk keperluan akademik dan administrasi.
2. Perangkat keras (*Hardware*) yang akan digunakan yaitu papan mini berbasis *Armbian*, dalam hal ini adalah *Set Top Box* (STB), serta *hard disk eksternal* sebagai media penyimpanan.
3. Perangkat lunak (*Software*) yang akan digunakan adalah sistem operasi linux *Armbian* serta *Casa OS*, sementara aplikasi penyimpanan data yang dipasang adalah *Nextcloud*.
4. Akses pengguna yang akan diizinkan untuk mengakses NAS adalah dosen dari program studi Informatika Universitas Baturaja.
5. Keamanan data pada sistem ini akan mengimplementasikan kontrol akses untuk melindungi data yang disimpan di NAS.
6. Lingkup pengujian meliputi, kecepatan transfer data, serta pengujian keamanan menggunakan *software nessus*

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengimplementasikan NAS berbasis *Armbian* menggunakan *Nextcloud* sebagai solusi penyimpanan data terpusat di Program Studi Informatika Universitas Baturaja.
2. Menganalisis keamanan serta performa dari sistem NAS yang akan digunakan oleh dosen beserta staf program studi Informatika

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

- a) **Bagi Program Studi Informatika Universitas baturaja** : Memberikan solusi penyimpanan data yang terpusat dan aman.
- b) **Bagi Dosen** : Memungkinkan akses data secara mudah dan cepat, serta mendukung kolaborasi dalam kegiatan akademik dan penelitian.

- c) **Bagi Peneliti Lain** : Menjadi referensi dalam pengembangan sistem penyimpanan berbasis *open-source* di lingkungan pendidikan atau institusi lainnya, dengan fokus pada penggunaan perangkat keras yang hemat biaya dan sistem yang efisien.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tiga bab yaitu :

a) **Bab I Pendahuluan**

Bab ini menyajikan gambaran umum mengenai penelitian, mulai dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hingga struktur penulisan penelitian secara keseluruhan.

b) **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini menjelaskan teori-teori yang relevan dengan judul yang penulis ambil pada penelitian ini.

c) **Bab III Metodologi Penelitian**

Dalam bab ini, penulis memaparkan secara rinci langkah-langkah dan teknik penelitian yang digunakan dalam proses Implementasi *Network Attach Storage* Berbasis *Armbian* Menggunakan *Nextcloud* Sebagai Media Penyimpanan.

d) **Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini membahas mengenai hasil dan proses dalam melakukan Implementasi *Network Attach Storage* Berbasis *Armbian* Menggunakan *Nextcloud* Sebagai Media Penyimpanan

e) **Bab V Penutup**

Dalam bab ini, terdapat kesimpulan dan juga saran yang didapatkan pada penelitian ini.