

## **IMPLEMENTASI PRIVATE CLOUD STORAGE MENGUNAKAN RASPBERRY Pi**

**Ricky Armidha Putra<sup>1)</sup>, Agung Handayanto<sup>2)</sup>, Setyoningsih Wibowo<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Teknik Informatika, Universitas PGRI Semarang

<sup>2)</sup> Teknik Informatika, Universitas PGRI Semarang

<sup>3)</sup> Teknik Informatika, Universitas PGRI Semarang

<sup>1)</sup> rickyarmidha@gmail.com, <sup>2)</sup> email penulis 2, <sup>3)</sup> email penulis 3

### **ABSTRACT**

*Cloud storage is a cloud computing model that stores data on a server that is accessed via the internet. Cloud storage is an option for storing data. The existing cloud storage service providers provide services at a fairly high price and cannot be configured according to the wishes of the user. Therefore, the author plans to implement a private cloud that uses a raspberry pi as a server for file management and Nextcloud as an interface. Nextcloud is an application that is very suitable for running cloud storage services. Nextcloud can share files with other users and share via a link via the web. To run cloud storage, users can access the server address with an intermediary web browser. The research method used in this research is Research and Development. Hardware test results obtained if used by more than 5 devices simultaneously will result in Requested Timed Out (RTO) on the Nextcloud page, in the future you can replace a better micro SD with fast data read/write access speed.*

*Kata kunci : Nextcloudi, Private Cloud, Cloud Storage, Raspberry Pi*

## I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi telah bermetamorfosis menjadi sebuah basis penting dimana hal-hal substansial dari pengguna pribadi didokumentasikan dan disimpan dalam sebuah penyimpanan data. (Aisa, 2016) Dalam pelaksanaannya, penyimpanan data masih banyak yang menggunakan media penyimpanan secara fisik seperti flashdisk dan harddisk, agar semua data-data dapat tersimpan dengan rapi dan terpusat dalam satu media penyimpanan maka dibuatlah perancangan cloud storage.

Cloud storage merupakan salah satu model cloud computing yang menyimpan data di Internet. Cloud storage merupakan salah satu solusi untuk mengatasi pengelolaan file atau data, agar terpusat dan mempermudah akses pengguna sistem terhadap data yang berhak diakses. Selain itu keamanan, ketersediaan data, dan kemudahan perawatan infrastruktur jaringan lebih terjamin. (Irawan, Sari, & Bahri, 2019)

Cloud storage untuk penggunaan pribadi dirasa penting karena penggunaan sumber daya (resource) secara bersama-sama dan mudah, serta menyediakan jaringan akses di mana-mana. Sistem menyewa cloud storage semacam Dropbox dan Google Drive yang memerlukan biaya sewa yang cukup mahal untuk menambah kapasitas penyimpanan yang dibutuhkan untuk seorang pengguna. Sedangkan cloud storage yang dibuat untuk penggunaan pribadi bisa digunakan untuk dua sampai lima pengguna yang dapat dikonfigurasi sendiri sesuai keperluan.

Tujuan dari penelitian ini mengimplementasi *Nextcloud* sebagai antarmuka *private cloud storage* dengan menggunakan *Raspberry Pi*, agar data

dapat tersimpan rapi dan mudah dikelola, serta dapat diakses melalui internet.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Landasan Teori

#### 2.1.1 *Nextcloud*

*Nextcloud* adalah perangkat lunak penyimpanan *cloud* yang dapat membuat dan menggunakan layanan berkas yang di-*host* pada peladen. Secara fungsional mirip dengan *Dropbox*, meskipun *Nextcloud* gratis dan sumber terbuka, tetapi tidak menutup kemungkinan untuk siapa pun menginstal dan mengoperasikannya di peladen pribadi.

#### 2.1.2 *Cloud Storage*

*Cloud storage* merupakan salah satu infrastruktur dari *cloud computing*. *Cloud computing* yaitu tentang memindahkan layanan untuk komputasi atau data ke lokasi yang lebih terpusat dan transparan untuk kepentingan biaya dan keuntungan bisnis. Dengan mengalihkan data ke *cloud*, untuk lebih memudahkan dan dapat diakses dimana-mana. (Wu, Ping, Ge, Ya, & Fu, 2010)

#### 2.1.3 *Raspberry Pi*

*Raspberry Pi* adalah sebuah komputer seukuran kartu kredit yang diciptakan oleh *Raspberry Pi Foundation* di Inggris. *Raspberry Pi 3 model B+* diperkenalkan pada tahun 2018 sebagai penerus *Raspberry Pi 3 model B*.

Pada tipe *Raspberry Pi 3 model B+* tertanam *chip Broadcom BCM2837B0 SoC*. CPU yang terdapat dalam *Raspberry Pi 3 model B+* bekerja pada clock 1400MHz dengan 4 inti *core* dan arsitektur *ARM Cortex-A53* serta

sudah mendukung sistem operasi 64 bit. Untuk memori, Raspberry Pi 3 model B+ didukung dengan memori 1GB LPDDR2. Untuk konektivitas sudah tersedia Wi-Fi yang mendukung frekuensi 2.4GHz dan 5GHz IEEE 802.11.b/g/n/ac wireless LAN, serta Bluetooth 4.2, BLE (Bluettoth Low Energy).

### III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan (R&D). Penelitian pengembangan didefinisikan sebagai kajian sistematis tentang proses perancangan, pengembangan, evaluasi program, dan produk pembelajaran, serta Memenuhi kriteria konsistensi dan efektifitas penggunaan program atau produk.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Analisis

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan serta kelebihan dan kekurangan menggunakan Nextcloud yang diimplementasikan ke dalam Raspberry Pi.

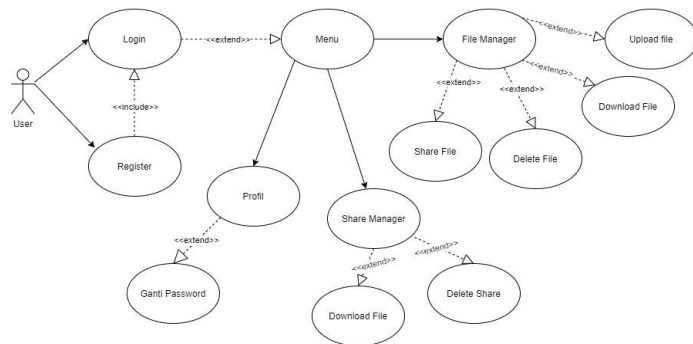
Kebutuhan yang diperlukan adalah penyimpanan file yang bersifat pribadi maupun pekerjaan terkadang masih disimpan ke dalam flashdisk atau harddisk yang mana kebanyakan orang memiliki kedua barang itu lebih dari satu, sehingga penyimpanan file dengan menggunakan flashdisk atau harddisk dirasa belum cukup ringkas dan belum terpusat.

#### 4.2 Perancangan Model

##### 4.2.1 Use Case Diagram

User disini sudah mendapatkan username dan password dari admin yang telah membuat akun ketika proses setup raspberry pi menjadi server penyimpanan pribadi. Setelah login sukses, user dapat memilih fitur

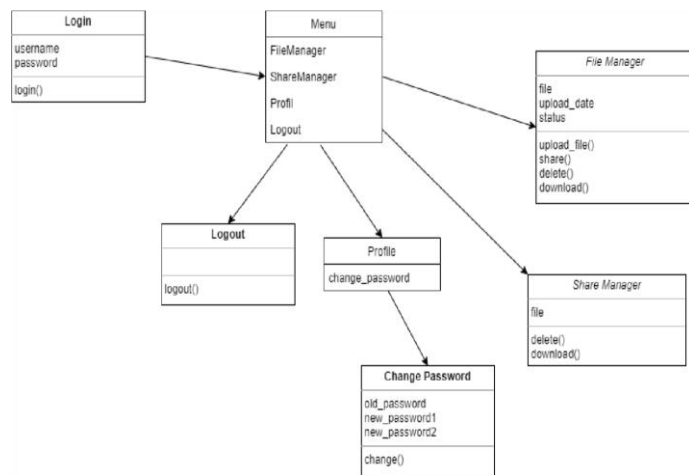
file manager, share manager, dan profil. Pada menu file manager, user dapat memilih untuk upload file, download file, share file, maupun delete file. Pada share manager, user dapat memilih untuk download file share dan delete share. Pada menu profil, user dapat memilih untuk mengganti password dari akun yang sudah dibuat oleh admin sebelumnya.



Gambar 4.2.1 Use Case Diagram

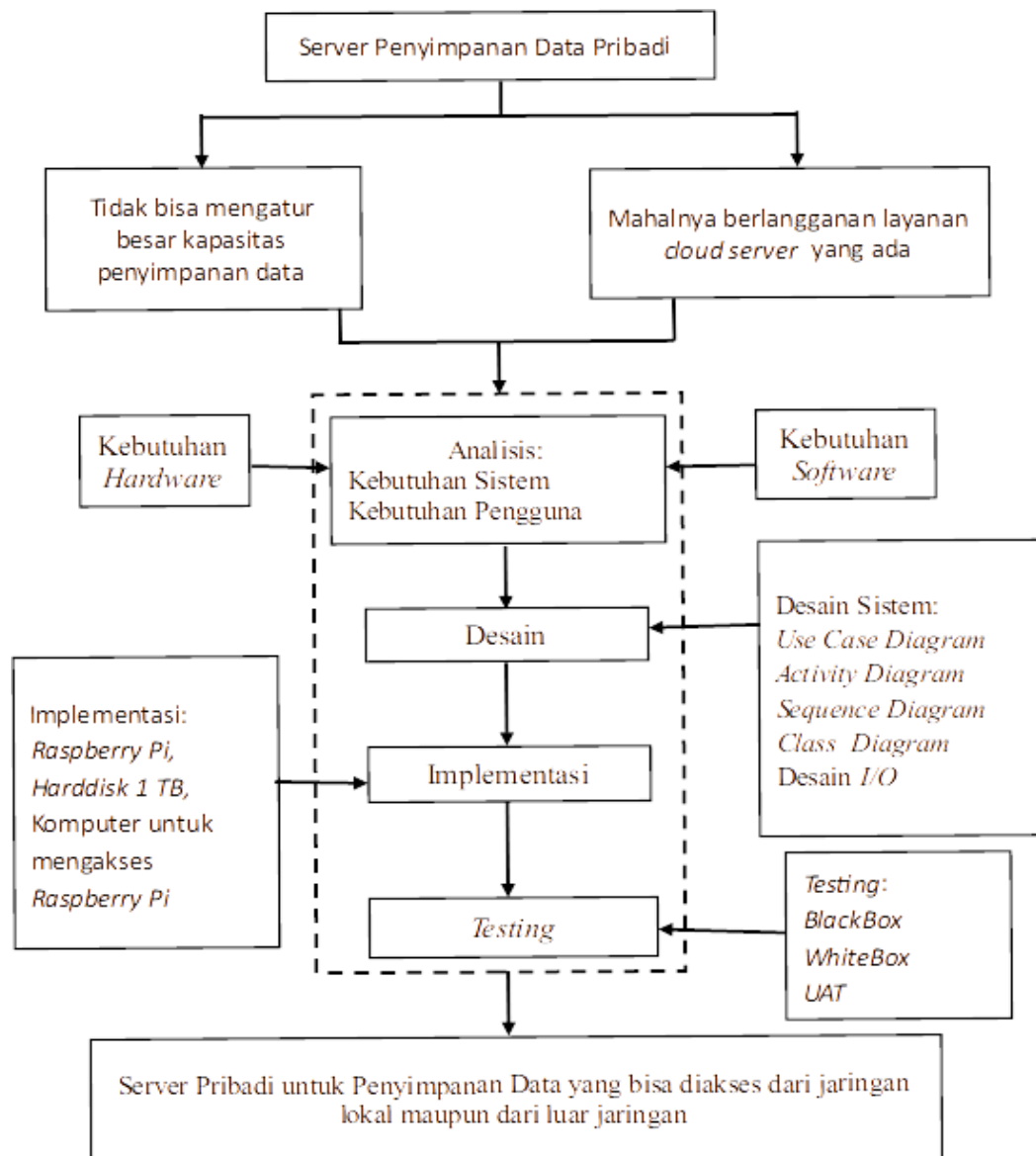
##### 4.2.2 Class Diagram

Gambar 4.2.2 menunjukkan hubungan-hubungan antar class pada sistem ini. Aplikasi memiliki class login, class Menu yang terdiri dari class File Manager, class Share Manager, class Profile, dan class Logout. Class Profile terdiri dari class Change Password.



Gambar 4.2.2 Class Diagram

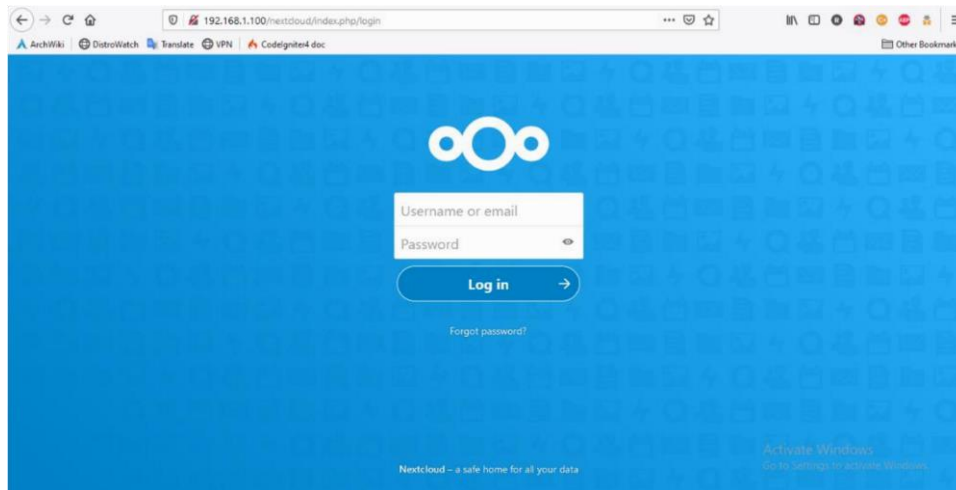
### 4.3 Kerangka Berpikir



Gambar 4.3 Kerangka Berpikir

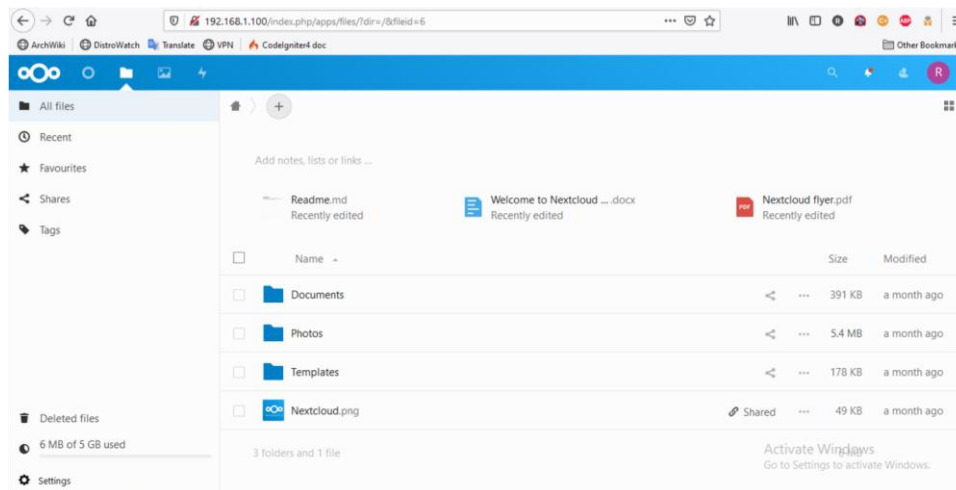
## 4.4 Implementasi *Nextcloud*

### 4.4.1 Tampilan *Login*



Gambar 4.4.1 Tampilan *Login*

### 4.4.2 Tampilan *File Manager*



Gambar 4.5.2 Tampilan *File Manager*

## 4.5 Pengujian *Hardware*

Pada pengujian *hardware*, dilakukan dengan cara 5 perangkat mengakses *Nextcloud* secara bersama-sama yang sudah terinstall pada *Raspberry Pi*. Berikut spesifikasi perangkat yang digunakan:

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat

Server	Client 1	Client 2	Client 3	Client 4	Client 5
Raspberry Pi 3 Model B+ Spesifikasi: •Broadcom	Komputer Personal Spesifikasi: •Core i3 @ 2GHz	Komputer Personal Spesifikasi: •Core i3 @2Ghz	Komputer Personal Spesifikasi: •Core i7 @ 3GHz	Handphone Android Spesifikasi: •Snapdragon 636 @1.8Ghz	Handphone Android Spesifikasi:
BCM2837B0 @ 1.4GHz •1GB RAM •Raspberry Pi server OS 64-bit	•8GB RAM •Windows 10 OS	•4GB RAM •Windows 10 OS	•8GB RAM •Windows 10 OS	•3GB RAM •Android 9	•Exynos 8890 Octa @ 2.3 GHz •4GB RAM •Android 8

Hasil testing meliputi performa, kecepatan akses, dan keakuratan pada pihak client:

Tabel 4.2 Hasil Testing pada *Client*

Client	Performa	Kecepatan akses	Keakuratan
1	Baik	10 Mbps	Tidak terjadi error
2	Baik	10 Mbps	Tidak terjadi error
3	Cukup Baik	10 Mbps	Terkadang terjadi error
4	Cukup Baik	5 Mbps	Terkadang terjadi error
5	Cukup Baik	5 Mbps	Terkadang terjadi error

Tabel 4.3 Hasil Testing pada Server

Server	Kapasitas	RAM	Kecepatan akses	Kemudahan Akses	Waktu Online
<i>Raspberry Pi</i>	<i>Micro SD</i> 16GB	1GB	20Mbps	Bisa diakses melalui web	Setiap Hari

Hasil pengujian *hardware* dilakukan di rumah penulis, *Raspberry Pi* yang difungsikan sebagai *server* disambungkan dengan *internet* dengan kecepatan akses 20 Mbps. Pada waktu bersamaan 5 perangkat mencoba mengakses melalui *browser* dengan menggunakan sambungan *internet* yang berbeda dengan yang digunakan oleh *Raspberry Pi*. Pada beberapa *client* terkadang masih terjadi *error* saat mencoba akses. **4.5 Pengujian UAT**

Pada pengujian UAT dilakukan oleh pengguna yang melakukan pengujian terhadap sistem yang telah diberikan kuesioner untuk dimintai penilaian. Penilaian sudah dihitung rata-rata, dari segi kemanfaatan mendapat presentase rata-rata 92,5%, dari segi antar muka mendapat presentase rata-rata 80%, dan dari segi penggunaan mendapat presentase rata-rata 93,33%.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dari Implementasi *Private Cloud Storage* menggunakan *Raspberry Pi* yang telah dilaksanakan, maka didapatkan kesimpulan bahwa:

1. Untuk merancang jaringan *Cloud Storage* menggunakan *Raspberry Pi* membutuhkan *web server*, *PHP*, *MySQL* sebagai database dan aplikasi *Nextcloud* sebagai antarmuka. Sistem ini dapat diakses melalui *PC/Laptop* maupun *smartphone* yang memiliki *web browser* seperti *Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Internet Explorer*, *Opera Mini*, dan *web browser* lainnya.
2. Sistem antarmuka yang digunakan yaitu *Nextcloud* menggunakan perangkat *Raspberry Pi* yang menggunakan daya sedikit sehingga bisa dinyalakan dengan menggunakan *power supply portable*.
3. Spesifikasi *Raspberry Pi* yang digunakan dalam penelitian ini masih tergolong rendah dengan *ram* 1GB, kemungkinan jika dilakukan penggunaan oleh lebih dari 5 perangkat secara bersamaan akan mengakibatkan *Requested Timed Out (RTO)* pada halaman *Nextcloud*.
4. Implementasi *Private Cloud Storage* pada *Raspberry Pi*

berjalanlayaknya fungsi yang diharapkan pada *cloud storage* pada umumnya, yaitu fitur untuk mendownload file, upload file, dan share file.

### 5.2 SARAN

Beberapa saran yang dapat disampaikan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pemanfaatan aplikasi *Nextcloud* masih dapat dieksplorasi, salah satunya yaitu dapat melakukan sinkronisasi *data* secara otomatis dari perangkat pengguna ke dalam sistem.
2. Sistem dapat ditambah dengan *harddisk* sesuai kebutuhan kedepannya apabila *micro SD* yang dipakai untuk menginstall *Nextcloud* sudah mencapai batas maksimal.
3. Karena sistem ini dirancang untuk bisa diakses melalui jaringan *internet*, keamanan pada sistem harus ditingkatkan kedepannya.
4. Karena *Raspberry Pi* menggunakan *micro SD* sebagai tempat install sistem operasi, bisa menggunakan *micro SD* yang lebih baik dan kecepatan akses *read/write data* yang cepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisa, S. (2016). Implementation Raspberry Pi Using Private Cloud for Accessing Personal Data. *Jurnal Penelitian Pos dan informatika*.
- Irawan, A., Sari, A. P., & Bahri, S. (2019). Perancangan Dan Implementasi Cloud Storage Menggunakan NextCloud Pada Smk YPP Pandeglang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*.
- Wu, J., Ping, L., Ge, X., Ya, W., & Fu, J. (2010). Cloud storage as the infrastructure of Cloud Computing. *Proceedings - 2010 International Conference on Intelligent Computing and Cognitive Informatics, ICICCI 2010*, 380–383.