

## PENERAPAN NEXTCLOUD DI INFRASTRUKTUR VIRTUALISASI MENGUNAKAN PROXMOX

Ari Gunawan<sup>1</sup>, Asrul Yustitya<sup>2</sup>, Mursyida Alya Maezrah<sup>3</sup>

[arigunawan3104@gmail.com](mailto:arigunawan3104@gmail.com)<sup>1</sup>, [asrulyustityo@gmail.com](mailto:asrulyustityo@gmail.com)<sup>2</sup>, [mursyidaalya123@gmail.com](mailto:mursyidaalya123@gmail.com)<sup>3</sup>

Universitas Pamulang

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi telah mengubah cara penyimpanan data, dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan kapasitas penyimpanan yang besar. Menggunakan cloud storage menjadi solusi, namun layanan cloud komersial seringkali membutuhkan biaya mahal dan kurang fleksibel. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menerapkan Nextcloud sebagai solusi membangun cloud storage secara mandiri yang tentunya lebih ekonomis dan fleksibel. Nextcloud diterapkan pada infrastruktur virtualisasi Proxmox dengan menggunakan model private cloud. Memungkinkan administrator mengelola penyimpanan, keamanan, serta pengawasan aktivitas pengguna. Hal ini memungkinkan Nextcloud menjadi platform cloud yang aman dan mudah dikelola. Dalam penelitian ini, Nextcloud dibangun menggunakan sistem operasi Ubuntu 22.04.5 LTS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Nextcloud dapat memenuhi kebutuhan penyimpanan data yang terintegrasi, serta mempermudah pengelolaan dan keamanan data. Oleh karena itu, Nextcloud menjadi alternatif yang ideal untuk implementasi cloud storage berbasis private cloud di lingkungan organisasi.

**Kata Kunci:** Nextcloud, Proxmox, Cloud Storage, Private Cloud, Virtualisasi, Ubuntu, Manajemen Data, Keamanan Data.

### ABSTRACT

*The advancement of technology has revolutionized data storage, leading to an ever-increasing demand for large storage capacities. Utilizing cloud storage has become a solution, but commercial cloud services often come with high costs and limited flexibility. Therefore, this research applies Nextcloud as a solution to build a self-hosted cloud storage system that is more economical and flexible. Nextcloud is implemented on Proxmox virtualization infrastructure with a private cloud model that allows administrators to manage storage, security, and user activity monitoring. This enables Nextcloud to become a secure and easy-to-manage cloud platform. In this research, Nextcloud is built using the Ubuntu 22.04.5 LTS operating system. The results of the research show that the implementation of Nextcloud can meet the needs for integrated data storage, as well as facilitate data management and security. Therefore, Nextcloud becomes an ideal alternative for implementing private cloud-based cloud storage solutions within organizational environments.*

**Keywords:** Nextcloud, Proxmox, Cloud Storage, Private Cloud, Virtualization, Ubuntu, Data Management, Data Security.

### PENDAHULUAN

Penyimpanan data berbasis cloud telah menjadi solusi yang sangat penting dalam era digital, mengingat kemampuannya untuk menyediakan akses data yang cepat, efisien, dan fleksibel. Banyak organisasi yang kini mengandalkan layanan cloud untuk mendukung operasi mereka. Namun, meskipun layanan cloud komersial menawarkan berbagai kemudahan, sering kali mereka dibarengi dengan biaya yang tinggi dan keterbatasan dalam hal kustomisasi serta kontrol atas data yang disimpan.

Untuk itu, kebutuhan akan solusi penyimpanan cloud yang lebih terjangkau dan dapat diatur sesuai dengan kebutuhan pengguna semakin meningkat. Solusi seperti ini memberikan keuntungan bagi organisasi yang ingin mengelola dan mengontrol data

mereka secara lebih fleksibel, tanpa bergantung pada layanan cloud komersial.

Salah satu alternatif yang semakin populer adalah Nextcloud, sebuah platform cloud berbasis open-source yang memungkinkan pengguna untuk meng-hosting sendiri sistem penyimpanannya. Dengan Nextcloud, pengguna dapat memiliki kontrol penuh terhadap data mereka, sekaligus mendapatkan manfaat dari sistem yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik organisasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi implementasi Nextcloud pada platform virtualisasi Proxmox sebagai sistem penyimpanan cloud yang lebih efisien dan ekonomis. Dengan menggunakan Proxmox, Nextcloud dapat dioptimalkan untuk menyediakan solusi penyimpanan yang efisien, fleksibel, dan terjangkau. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dievaluasi keunggulan sistem ini jika dibandingkan dengan solusi cloud komersial yang ada, serta potensi manfaat yang dapat diberikan dalam pengelolaan data bagi organisasi.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode Prototype dengan beberapa tahapan yang mencakup persiapan, instalasi, konfigurasi, dan pengujian system yang akan digunakan dalam penelitian ini. Berikut langkah-langkah yang akan diambil:

### **1. Analisis Dokumentasi**

Melakukan kajian pustaka untuk memahami konsep cloud storage, Nextcloud, dan infrastruktur virtualisasi Proxmox. Sumber informasi yang digunakan meliputi artikel ilmiah, dan dokumentasi resmi.

### **2. Perancangan Sistem**

- a. Mengonfigurasi jaringan lokal untuk memastikan aksesibilitas dan keamanan data.
- b. Menginstal Proxmox VE sebagai hypervisor untuk menjalankan virtual machine dan container.
- c. Menginstal Nextcloud di dalam VM yang dijalankan di Proxmox dengan sistem operasi Ubuntu 22.04.5 LTS.

### **3. Pengujian Sistem**

- a. Menguji langkah-langkah untuk mengelola aplikasi, membuat dan mengelola user, serta mengonfigurasi keamanan.
- b. Menguji kemampuan untuk upload berbagai jenis file.
- c. Menguji kemampuan untuk download file dari sistem.
- d. Menguji fitur sharing antara pengguna.

### **4. Analisis**

Mengumpulkan data dan menganalisis hasil pengujian untuk mengevaluasi kinerja sistem, fleksibilitas penggunaan, serta keamanan. Data yang terkumpul akan digunakan untuk menilai sejauh mana Nextcloud dapat memenuhi kebutuhan penyimpanan dan pengelolaan data di lingkungan virtualisasi untuk kebutuhan organisasi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Nextcloud merupakan platform open-source yang memiliki kemiripan dengan Dropbox, namun dengan fleksibilitas lebih tinggi karena dapat dikembangkan melalui aplikasi tambahan dan memiliki client desktop yang kompatibel dengan berbagai sistem operasi. Hasil analisis dokumen resmi Nextcloud menunjukkan bahwa platform ini menawarkan fleksibilitas besar dalam manajemen aplikasi. Pengguna dapat dengan mudah mengelola dan mengonfigurasi aplikasi sesuai kebutuhan organisasi, memungkinkan solusi yang lebih teradaptasi dengan konteks penggunaan yang spesifik.

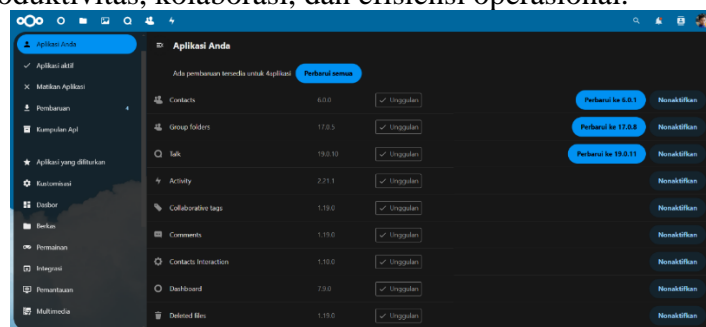
Dalam implementasi yang dilakukan oleh penulis, semua perangkat dihubungkan

dalam satu jaringan lokal. Dengan cara ini, integrasi antara perangkat dan server Nextcloud dapat berjalan lebih optimal, mendukung komunikasi yang lebih cepat dan stabil dalam lingkungan jaringan yang tertutup. Jaringan lokal ini memberikan keamanan tambahan karena data tetap terjaga di dalam infrastruktur internal, mengurangi risiko akses dari luar yang tidak diinginkan. Fleksibilitas Nextcloud dalam penelitian ini semakin memperkuat efisiensi dan keamanan data organisasi.

## 1. Fitur Utama

### a. Manajemen Aplikasi

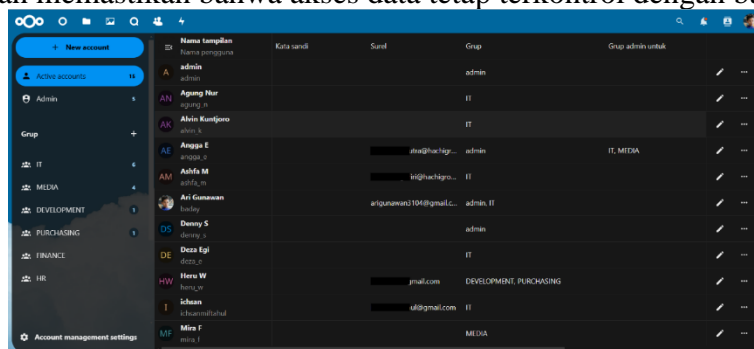
Nextcloud memberikan fleksibilitas dalam manajemen aplikasi, memungkinkan organisasi untuk menyesuaikan fitur sesuai dengan kebutuhan. Fitur manajemen aplikasi ini sangat penting karena setiap organisasi memiliki kebutuhan yang dapat berubah seiring waktu. Oleh karena itu, organisasi dapat memilih aplikasi yang relevan untuk meningkatkan produktivitas, kolaborasi, dan efisiensi operasional.



Gambar 1. Interface Manajemen Aplikasi di Nextcloud

### b. Manajemen Pengguna

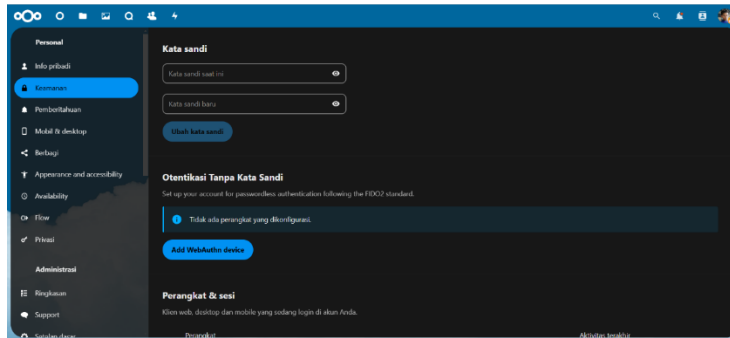
Nextcloud memungkinkan pengelolaan pengguna secara mudah, termasuk pembuatan, pengeditan, dan penghapusan akun. Organisasi dapat mengatur hak akses dan izin pengguna sesuai kebijakan yang ditetapkan. Kemampuan ini meningkatkan produktivitas dan memastikan bahwa akses data tetap terkontrol dengan baik.



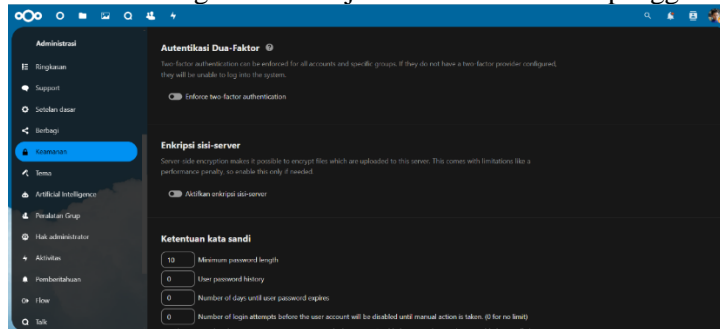
Gambar 2. Pengelolaan Pengguna di Nextcloud

### c. Kebijakan Keamanan

Pengaturan kebijakan password yang kuat dan dukungan otentikasi dua faktor merupakan fitur penting dalam meningkatkan keamanan di Nextcloud. Implementasi kebijakan ini melindungi akun pengguna dari potensi risiko keamanan, memastikan integritas data tetap terjaga. Nextcloud menyediakan solusi yang memungkinkan organisasi menerapkan langkah-langkah keamanan yang ketat tanpa mengorbankan fleksibilitas.



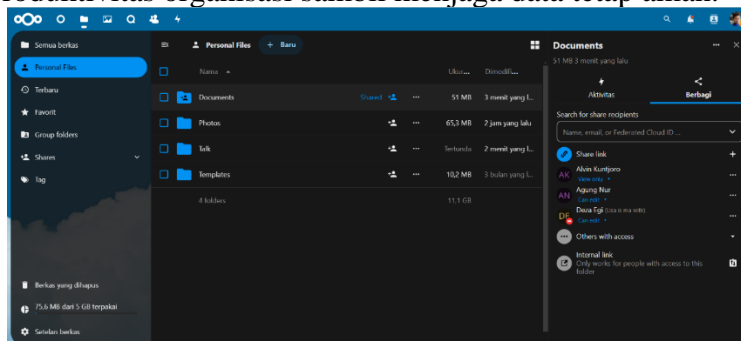
Gambar 3. Pengaturan Kebijakan Keamanan oleh pengguna



Gambar 4. Pengaturan Kebijakan Keamanan oleh admin

#### d. Manajemen dan Berbagi Folder atau File

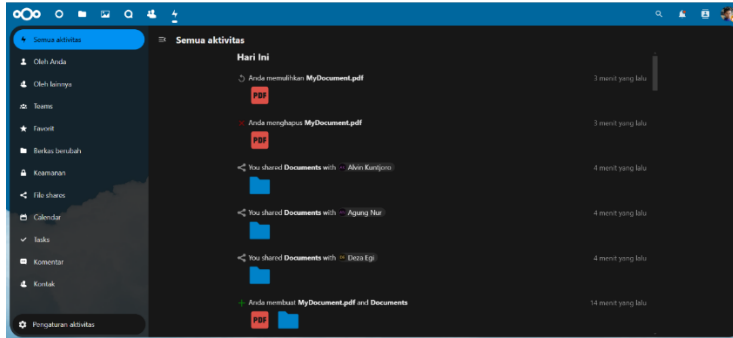
Nextcloud mendukung manajemen folder secara efisien, memungkinkan pengguna untuk berbagi dan mengelola data dengan fleksibilitas penuh. Fitur ini memberikan organisasi kontrol atas data mereka, mendukung kolaborasi antar pengguna, serta memastikan keamanan dalam proses berbagi file. Dengan solusi ini, Nextcloud membantu meningkatkan produktivitas organisasi sambil menjaga data tetap aman.



Gambar 5. Berbagi File di Nextcloud

#### e. Pencatatan Log Aktivitas

Nextcloud mencatat setiap aktivitas pengguna, seperti login, pengunduhan, pengunggahan, penghapusan file, serta perubahan pengaturan. Fitur ini memberikan transparansi penuh terhadap semua aktivitas yang terjadi di dalam sistem, memungkinkan administrator untuk mengawasi penggunaan sistem secara real-time dan melakukan audit keamanan. Hal ini penting untuk memastikan tidak ada pelanggaran keamanan atau penyalahgunaan sistem yang tidak terdeteksi. Aktivitas log ini juga berguna dalam investigasi masalah atau insiden keamanan di masa mendatang.



Gambar 6. Pencatatan Log Aktivitas di Nextcloud

## 2. Pengujian System

Pengujian sistem dilakukan untuk mengevaluasi kinerja dan keamanan platform Nextcloud yang diimplementasikan di dalam Proxmox. Pengujian ini dilakukan dalam beberapa tahap, dengan fokus pada kecepatan akses, fleksibilitas penggunaan, skalabilitas, dan keamanan. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Fungsionalitas Nextcloud

No.	Skenario Pengujian	Test	Output	Hasil
1.	Tidak menginputkan username dan password lalu login	Username: kosong Pass: kosong	Sistem tetap berada di halaman login dan menampilkan notifikasi "Silakan isi kolom ini".	Valid
2.	Menginputkan username dan password salah	Username: admin Pass: tes	Sistem menampilkan notifikasi "Username atau password salah".	Valid
3.	Menginputkan username dan password benar lalu login	Username: admin Pass: ValidPass@10	Sistem berhasil login dan menampilkan dashboard.	Valid
4.	Membuat folder baru di dashboard user	Buat folder dengan nama "Documents"	Sistem menampilkan notif berhasil dan menampilkan folder baru "Documents".	Valid
5.	Mengunggah file ke folder Documents	Upload file "MyDocument.pdf"	File "MyDocument.pdf" berhasil diupload dan tampil dalam folder "Documents".	Valid
6.	Mengunduh file dari folder Berkas	Download file "MyDocument.pdf"	File "MyDocument.pdf" berhasil didownload ke komputer klien.	Valid
7.	Berbagi file dengan pengguna lain	Bagikan file "MyDocument.pdf"	Pengguna lain dapat membuka file tersebut.	Valid
8.	Menghapus file dari folder Berkas	Hapus file "MyDocument.pdf"	File "MyDocument.pdf" tidak ada lagi dalam folder "Documents".	Valid

9.	Memulihkan file dari recycle bin	Pulihkan file "MyDocument.pdf" dari recycle bin	File "MyDocument.pdf" kembali muncul di folder "Documents".	Valid
10.	Membatasi kapasitas penyimpanan pengguna	Atur batas kapasitas penyimpanan 500MB	Sistem menampilkan notifikasi "Kapasitas penuh" saat mencapai batas.	Valid
11.	Mengaktifkan mode sinkronisasi desktop	Sinkronisasi otomatis file ke desktop	File di desktop terupdate sesuai dengan file di Nextcloud.	Valid
12.	Membatasi izin pengguna pada file	Batasi pengguna hanya dapat melihat file	Pengguna dapat melihat file, tanpa izin untuk mengedit atau menghapus.	Valid
13.	Melihat aktivitas pengguna dari log	Cek log aktivitas untuk upload dan sharing file	Sistem menampilkan log yang lengkap, mencatat aktivitas pengguna.	Valid
14.	Memantau penggunaan storage	Cek penggunaan storage oleh user	Sistem menampilkan detail penggunaan storage masing-masing pengguna.	Valid
15.	Menjalankan backup otomatis harian	Setel jadwal backup otomatis harian pada pukul 02.00	Backup berjalan secara otomatis sesuai jadwal dan tersimpan dengan baik.	Valid
16.	Melakukan restore dari backup	Pulihkan data yang telah dihapus dari backup	Sistem berhasil mengembalikan file dari backup ke folder aslinya.	Valid

Berdasarkan Tabel berbagai skenario pengujian sistem Nextcloud, test case yang dilakukan, hasil yang diperoleh, dan kesimpulan dari setiap pengujian. Semua pengujian menghasilkan hasil yang valid sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan Nextcloud pada platform virtualisasi Proxmox memberikan solusi yang efektif dalam penyimpanan data yang aman, efisien, dan fleksibel. Nextcloud sebagai platform open-source memungkinkan organisasi untuk memiliki kontrol penuh terhadap data mereka, tanpa bergantung pada penyedia layanan cloud komersial yang sering kali datang dengan biaya yang tinggi dan batasan-batasan tertentu dalam hal penyesuaian.

Selain itu, penggunaan Proxmox sebagai platform virtualisasi memberikan keuntungan dalam pengelolaan sumber daya yang lebih fleksibel. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kombinasi Nextcloud dan Proxmox menawarkan sebuah alternatif yang sangat potensial untuk mengurangi biaya dan memberikan fleksibilitas lebih besar dalam penyimpanan data.

Penelitian ini membuka peluang bagi organisasi untuk mengadopsi sistem penyimpanan cloud storage dengan biaya yang lebih rendah tanpa mengorbankan kontrol,

keamanan, dan skalabilitas. Sebagai langkah penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap penerapan solusi ini pada skala yang lebih besar, serta mengkaji integrasi dengan platform virtualisasi lain untuk menilai kinerja dan keamanannya dalam konteks yang lebih kompleks.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amran, A. R., satra, ramdan, & fattah, farniwati. (2021). Analisis Perbandingan Cloud Storage Pada Nextcloud Dan Owncloud. *Indonesian Journal of Data and Science*, 2(3), 103 - 116. <https://doi.org/10.56705/ijodas.v2i3.43>
- Eriana, Emi Sita, Subariah, Risah, & Farizy, Salman. (2022). *Testing & Implementasi Sistem. Tangerang Selatan: Unpampress. ISBN 978-623-6352-78-6.* Diakses dari <http://repository.unpam.ac.id/id/eprint/10197>
- Haris, D. A., Salim, H., & Kristianto, J. (2024). "Rancang bangun NAS dengan SBC Raspberry Pi sebagai alternatif penyimpanan cloud dengan koneksi internet". *Ranah Research Journal*, 6(5). <https://doi.org/10.38035/rrj.v6i5>
- IBM. (18 April 2024). "IaaS Infrastructure as a Service" Diakses pada 12 Oktober 2024, dari <https://ibm.com/think/topics/iaas>
- Nextcloud. (n.d.). "Nextcloud documentation" Diakses pada 18 November 2024, dari <https://docs.nextcloud.com/>
- Proxmox. (20 November 2024). "Proxmox VE administrator guide" Diakses pada 29 November 2024, dari <https://pve.proxmox.com/pve-docs/pve-admin-guide.html>
- Spiceworks. (05 Agustus 2022). "What is private cloud storage?" Diakses pada 27 September 2024, dari <https://www.spiceworks.com/tech/cloud/articles/what-is-private-cloud-storage/>
- Ulfa, M., Panjaitan, F., & Suryayusra, S. (2018). "Layanan private cloud computing berbasis Nextcloud pada SMKN 1 Indralaya Utara". *Jurnal Pengabdian*, 1(2). <https://doi.org/10.2620/jplp2km.v1i2.12345>.