J-Komputer : Jurnal Teknologi Dan Ilmiah Teknik Komputer Dan Sains
ISSN : xxxxxxxx
http://j-komputer.unigres.ac.id

IMPLEMENTASI PRIVATE *CLOUD STORAGE* BERBASIS LOCAL AREA *NETWORK* UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DAN KEAMANAN SHARING DATA: STUDI KASUS KANTOR DDD

Didik Eko Rusmanto[1], Nurul Fuad[2], Yeni Dwi Hatanti[3]
[1,2,3]Ilmu Komputer, Teknik, Universitas Gresik

Email: [1] ekorusmantd@gmail.com, [2]nurulfuad23@gmail.com, [3] hatanti03@gmail.com

Abstract

Safe and efficient data management and exchange is an important requirement in supporting company operations. PT.DDD still faces obstacles in the data sharing process, such as limited access control, dependence on external storage media, and data security risks. This research aims to implement local area network (LAN)-based private cloud storage as a centralized data storage and sharing solution in the company environment. Research methods include system requirements analysis, network infrastructure design, private cloud server implementation, and system testing. The implementation results show that the system built is able to speed up the data transfer process, simplify document management, and increase security through authentication mechanisms and setting user access rights. Thus, LAN-based private cloud storage can be an effective solution for increasing the efficiency and security of data sharing at PT.DDD

Keywords: *Private Cloud Storage, Local Area Network, Data Security, Data Sharing, Efficiency*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong kebutuhan akan sistem penyimpanan dan pertukaran data yang cepat, aman, dan mudah diakses. Data saat ini menjadi aset penting bagi perusahaan karena mendukung berbagai aktivitas operasional, administrasi, hingga pengambilan keputusan. Oleh karena itu, pengelolaan data yang efektif dan efisien menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing perusahaan. PT DDD sebagai perusahaan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam kegiatan operasionalnya menghasilkan dan mengelola berbagai jenis data setiap hari. Proses penyimpanan dan sharing data yang masih dilakukan melalui media penyimpanan lokal, perangkat penyimpanan eksternal, atau layanan cloud publik memiliki beberapa keterbatasan, seperti risiko kehilangan data, keterbatasan kontrol akses, ketergantungan terhadap koneksi internet, serta potensi ancaman keamanan informasi. Kondisi tersebut dapat menghambat kelancaran pertukaran data antar pengguna dan berpengaruh terhadap efisiensi kerja perusahaan. *Cloud Computing* merupakan salah satu teknologi yang mampu menyediakan layanan penyimpanan data secara terpusat dan dapat diakses melalui jaringan komputer [1]. Salah satu implementasi cloud computing yang sesuai untuk kebutuhan organisasi adalah private *cloud storage*, yaitu layanan penyimpanan data yang dibangun dan dikelola secara internal sehingga memberikan tingkat keamanan, privasi, dan kontrol yang lebih tinggi dibandingkan layanan cloud publik [2]. Dengan memanfaatkan jaringan Local Area Network (LAN), Pengguna dapat mengakses data secara cepat tanpa bergantung pada koneksi internet eksternal, sehingga proses sharing data menjadi lebih efisien.

Implementasi Private cloud computing berbasis LAN memungkinkan seluruh data perusahaan tersimpan dalam satu server terpusat yang dapat diakses sesuai hak akses masing-masing pengguna. Kemudian meningkatkan kecepatan transfer data, sistem juga mampu mengurangi risiko kehilangan data, meningkatkan keamanan melalui mekanisme autentikasi pengguna, serta mempermudah proses pengelolaan dan pencadangan data. Dengan adanya sistem penyimpanan terpusat, perusahaan dapat mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya teknologi informasi yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan private cloud

storage berbasis local area network (LAN) di PT.DDD untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan sharing data. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan solusi penyimpanan data yang lebih efektif, aman, dan terintegrasi serta menjadi referensi bagi perusahaan dalam mengembangkan infrastruktur teknologi informasi yang mendukung kebutuhan operasional secara berkelanjutan [3].

2. Metode

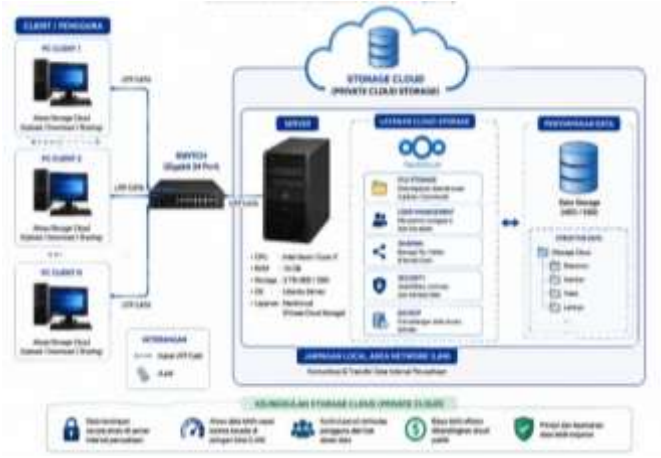
Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan implementatif yang bertujuan untuk merancang, membangun, dan menguji sistem private Cloud Storage berbasis local area network (LAN) di PT.DDD. Berfokus pada menghasilkan sistem penyimpanan data terpusat yang mampu meningkatkan efisiensi dan keamanan sharing data dalam lingkungan Perusahaan [4].

Lokasi dan waktu penelitian dilaksanakan di PT.DDD yang memiliki kebutuhan pengelolaan dan pertukaran data antar pengguna dalam jaringan internal Perusahaan. Proses penelitian terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian yang dilakukan selama periode penelitian.

Pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Indikator keberhasilan penelitian yaitu kemampuan sistem dalam menyediakan akses data yang cepat, penyimpanan terpusat, kemudahan sharing data, serta peningkatan keamanan melalui mekanisme autentikasi dan kontrol hak akses pengguna [5].

2.1 Arsitektur Sistem Yang diusulkan

Sistem menggunakan konsep private cloud storage berbasis LAN, data tersimpan pada server internal Perusahaan dan dapat diakses oleh pengguna melalui jaringan lokal.



Gambar 2.1. Arsitektur storage cloud LAN

Gambar di atas menunjukkan arsitektur sistem private cloud storage yang diterapkan pada jaringan local area network (LAN) [6]. Terdiri dari beberapa PC Client yang terhubung ke switch menggunakan kabel UTP Cat6 dan switch menghubungkan seluruh client dengan server cloud storage. Server menjalankan layanan Nextcloud pada sistem operasi Ubuntu Server yang berfungsi sebagai pusat penyimpanan, pengelolaan pengguna, pengaturan hak akses, sharing data, keamanan, dan backup data [7]. Setiap pengguna dapat mengakses layanan cloud melalui jaringan lokal untuk melakukan proses upload, downwload, dan sharing file. Semua data disimpan secara terpusat pada HDD/SSD sehingga memudahkan pengelolaan dokumen serta meningkatkan

keamanan data. Implementasi memungkinkan proses pertukaran data berlangsung lebih cepat tanpa bergantung pada koneksi internal eksternal [8].

Keunggulan sistem yang dihasilkan meliputi peningkatan kecepatan akses data, pengelolaan data yang terpusat, kontrol hak akses pengguna yang lebih baik, efisiensi biaya operasional, serta peningkatan privasi dan keamanan data perusahaan.

2.2 Perangkat yang digunakan



Server



Switch

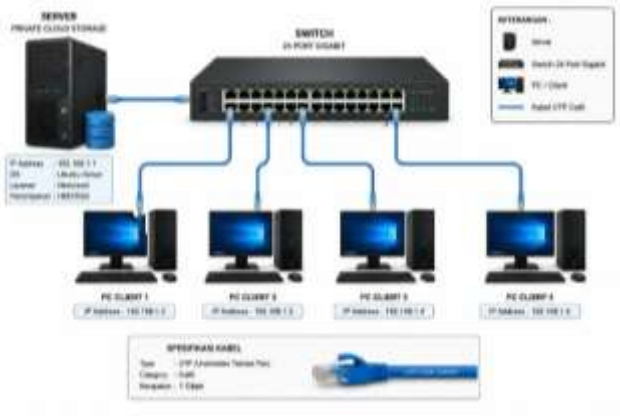


PC/Kompute



UTP Cat 6

No	Perangkat	Spesifikasi
1	Server	Intel Xeon/Core i7, RAM 16GB, SSD 512GB
2	Switch	Gigabit Ethernet Switch
3	Client PC	RAM 4 GB atau lebih
4	Kabel Jaringan	UTP Cat 6



Gambar: Rangkaian Hardware

Dari gambar di atas menunjukkan rancangan perangkat keras yang digunakan dalam implementasi private cloud storage berbasis local area netwrok (LAN) untuk mendukung proses sharing data. Seluruh proses sharing data dilakukan melalui jaringan LAN tanpa bergantung pada

koneksi internet. Dan sistem mampu meningkatkan kecepatan akses data, mempermudah pengelolaan dokumen secara terpusat, serta meningkatkan keamanan data karena seluruh informasi tersimpan pada server internal perushaan [9].

Perangkat Lunak

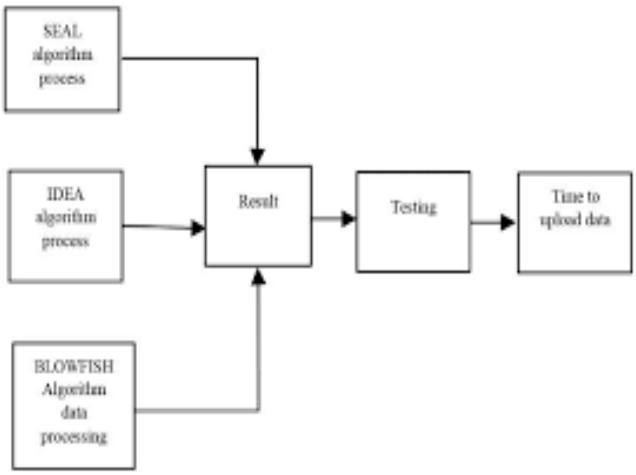


Gambar 2.2. Software Akses sharing data

No.	Software	Fungsi
1.	Ubuntu Server	Sistem operasi server
2.	Nextcloud/OwnCloud	Private cloud storage
3.	MariaDB/MySQL	Database
4.	Apache/Nginx	Web server
5.	Web Browser	Akses sistem

2.3 Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem menggunakan metode black box testing untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna



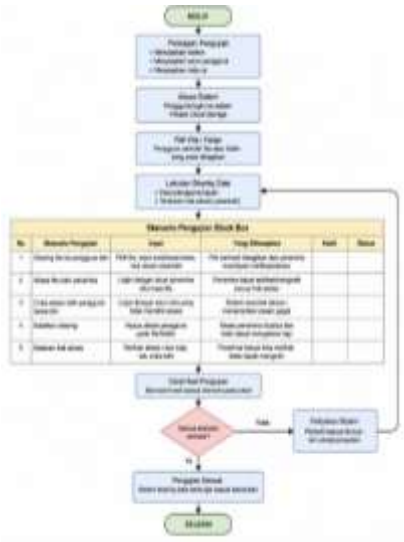
No.	Pengujian	Indikator
1.	Login Sistem	Pengguna berhasil masuk
2.	Upload Data	File berhasil tersimpan
3.	Download Data	File dapat diunduh
4.	Sharing data	Data dapat dibagikan
5.	Hak Akses	Hak akses sesuai role
6.	Keamanan Sistem	Pengguna tidak sah ditolak

3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna [10].

No.	Fitur yang di uji	Hasil Pengujian	Status
1.	Login Sistem	Berhasil masuk sesuai akun pengguna	berhasil
2.	Upload File	File berhasil tersimpan di server	Berhasil
3.	Download File	File dapat di unduh dengan baik	Berhasil
4.	Sharing File	File dapat dibagikan ke pengguna lain	Berhasil
5.	Hak Akses Pengguna	Hak akses berjalan sesuai konfigurasi	berhasil
6.	Penyimpanan data terpusat	Data tersimpan pada server cloud	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur utama sistem dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan yang mengganggu operasional pengguna.



Gambar 3. Diagram alur testing sharing data

3.1 Efisiensi Sharing Data

Implementasi *Private Cloud Storage* memberikan peningkatan efisiensi dalam proses sharing data di PT. DDD. Sebelum implementasi, pengguna harus mengirim file melalui media eksternal atau aplikasi komunikasi yang memerlukan proses tambahan dan berisiko menyebabkan duplikasi data. Setelah sistem digunakan, pengguna cukup mengunggah file ke server cloud dan memberikan hak akses kepada pengguna lain yang membutuhkan. Data dapat diakses secara langsung melalui jaringan LAN sehingga proses distribusi informasi menjadi lebih cepat dan terorganisir. Penyimpanan terpusat memudahkan proses pencarian dokumen, pengelolaan arsip, serta mengurangi penggunaan perangkat penyimpanan eksternal. Waktu yang dibutuhkan untuk berbagi dan mengelola data menjadi lebih efisien dibandingkan metode sebelumnya.

3.2 Keamanan Data

Dari sisi keamanan, sistem *private cloud storage* yang sudah diimplementasikan memberikan tingkat perlindungan yang lebih baik dibandingkan penyimpanan data pada perangkat individu. Seluruh data disimpan pada server internal perusahaan sehingga akses terhadap data dapat dikontrol secara penuh oleh administrator. Sistem juga menerapkan mekanisme autentikasi pengguna melalui username dan password serta pengaturan hak akses berdasarkan peran pengguna. Dengan ini, pengguna yang dapat memiliki izin untuk mengakses file tertentu. Pengguna jaringan LAN membuat proses pertukaran data berlangsung dilingkungan internal perusahaan sehingga mengurangi risiko akses tidak sah dari pihak luar. Penyimpanan secara terpusat dapat memudahkan proses beckup dan pemulihan data apabila terjadi kerusakan perangkat atau kehilangan data pada komputer pengguna.

3.3 Analisis Hasil Penelitian

Hasil implementasi menunjukkan bahwa private cloud storage berbasis LAN mampu memenuhi kebutuhan di PT.DDD dalam menyediakan media penyimpanan dan sharing data yang efisien dan aman. Sistem yang dibangun berhasil meningkatkan kecepatan akses data, mempermudah kolaborasi antar pengguna, serta memperkuat keamanan informasi melalui kontrol kases dan autentikasi pengguna. Berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi yang dilakukan, implementasi private cloud storage berbasis LAN dapat dijadikan solusi yang efektif untuk mendukung pengelolaan data perusahaan secara teknologi cloud privat pada jaringan lokal dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi operasional perusahaan, khusus dalam aspek sharing data dan keamanan informasi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi private cloud storage berbasis local area network di PT.DDD berhasil meningkatkan efisiensi dan keamanan sharing data. Sehingga data tersimpan secara terpusat untuk memudahkan pengguna dalam mengakses, mengelola, dan berbagi data melalui jaringan internal Perusahaan.Dengan demikian private cloud storage berbasis LAN dapat menjadi Solusi yang efektif untuk mendukung pengelolaan data yang lebih aman, efisien, dan terintegrasi di PT.DDD.

Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengam menambahkan fitur backup otomatis dan enkripsi data untuk meningkatkan keamanan serta keandalan sistem

Referensi

[1] I. As, A. S. Di, P. T. Pupuk, and K. Gambir, "1) , 2) , 3)," vol. 11, no. 1, pp. 12–16, 2026.

[2] P. Goswami, N. Faujdar, S. Debnath, A. K. Khan, and G. Singh, "Investigation on storage level data integrity strategies in cloud computing : classification , security obstructions , challenges and vulnerability," *J. Cloud Comput.*, 2024, doi: 10.1186/s13677-024-00605-z.

[3] S. I. Han, "A Data Sharing Protocol to Minimize Security and Privacy Risks of Cloud Storage in Big Data Era," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 60290–60298, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2914862.

[4] S. Handayani, M. W. Khusni, and M. Izaki, "Analisis Penggunaan Google Drive dalam Manajemen Materi Pembelajaran," vol. 8, no. 2, pp. 6–10, 2025.

[5] J. Huang and J. Yi, "The key security management scheme of cloud storage based on blockchain and digital twins," *J. Cloud Comput.*, 2024, doi: 10.1186/s13677-023-00587-4.

[6] A. Kumar, S. B. Khan, S. K. Pandey, A. Shankar, and C. Maple, "Development of a cloud - assisted classification technique for the preservation of secure data storage in smart cities," *J. Cloud Comput.*, 2023, doi: 10.1186/s13677-023-00469-9.

[7] Ramdoni and D. S. Bahri, "Implementasi Private Cloud Storage Berbasis Debian ServerMenggunakan Nextcloud Sebagai Sentralisasi PenyimpananData Pada CV Unelma Pictura," *J. Ilmu Komputer, Tek. dan Multimed.*, vol. 2, no. 4, pp. 576–591, 2024.

[8] I. Safar, "Private Cloud Storage Implementation with Nextcloud on a Virtual Private Server Network," vol. 1, no. 1, pp. 35–43, 2025, doi: 10.30811/jtrik.v7i2.4403.

[9] Z. Salsabila, P. S. Sekretari, and U. B. Luhur, "PEMANFAATAN MEDIA GOOGLE DRIVE DALAM PENGELOLAAN THE USE OF GOOGLE DRIVE IN MANAGING ELECTRONIC DOCUMENTS," vol. 20, 2022.

[10] A. Shukla, B. Katt, and M. Mudassar, "A quantitative framework for security assurance evaluation and selection of cloud services : a case study," *Int. J. Inf. Secur.*, vol. 22, no. 6, pp. 1621–1650, 2023, doi: 10.1007/s10207-023-00709-8.