

PROYEK AKHIR
PENGEMBANGAN PRIVATE CLOUD STORAGE MENGGUNAKAN
NEXTCLOUD UNTUK KARANG TARUNA BHAKTI KADUTA



MIFTAKHUL AR RAZAQ AN NAAFI'U
NIM : 213310026

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2025

PROYEK AKHIR
PENGEMBANGAN PRIVATE CLOUD STORAGE MENGGUNAKAN
NEXTCLOUD UNTUK KARANG TARUNA BHAKTI KADUTA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



Program Diploma
Program Studi Teknologi Komputer
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Disusun Oleh

MIFTAKHUL AR RAZAQ AN NAAFI'U

NIM : 213310026

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

PROYEK AKHIR

Judul : Pengembangan Private Cloud Storage
Menggunakan Nextcloud untuk Karang
Taruna Bhakti Kaduta

Nama : Miftakhul Ar Razaq An Naafi'u

NIM : 213310026

Program Studi : Teknologi Komputer

Program : Diploma Tiga

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2024/2025



Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji
Proyek Akhir

Yogyakarta, 20 Februari2024

Dosen Pembimbing,

Adi Kusjani, S.T., M.Eng.




NIDN. 0515067501

HALAMAN PENGESAHAN**PROYEK AKHIR
PENGEMBANGAN PRIVATE CLOUD STORAGE MENGGUNAKAN
NEXTCLOUD UNTUK KARANG TARUNA BHAKTI KADUTA**

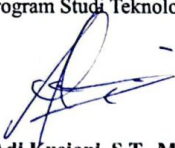
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar

**Ahli Madya Komputer
Program Studi Teknologi Komputer
Program Diploma Tiga
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta**

Yogyakarta, 20 Februari..... 2024

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Dr. L. N. Hamaningrum, S. Si., MT	0513057101	
2. Totok Budioko, S.T., M.T.	0522017102	
3. Adi Kusjani, S.T., M.Eng.	0515067501	

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi Komputer


Adi Kusjani, S.T., M.Eng.
NIDN. 0515067501

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Proyek Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Februari 2024



Miftakhul Ar Razaq An Naafi'u

NIM: 213310026

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan Alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan dengan baik. Semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat, tidak hanya bagi penulis, tetapi juga bagi banyak pihak. Karya ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT sebagai wujud rasa syukur atas karunia yang tidak pernah putus dan bimbingan yang membuat penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar.
2. Diri sendiri sebagai apresiasi atas usaha, dedikasi, dan perjuangan yang telah diberikan sepanjang perjalanan perkuliahan hingga tugas akhir ini selesai.
3. Orang Tua yang senantiasa memberikan cinta, doa, dan dukungan tanpa henti, baik secara moral maupun materi, yang menjadi kekuatan terbesar dalam setiap langkah penulis.
4. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng. selaku Kaprodi Teknologi Komputer dan Dosen Pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan kesabaran yang diberikan sepanjang proses pengerjaan tugas akhir ini.
5. Teman-teman yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan bantuan selama proses pengerjaan tugas akhir ini, terutama kepada Muhammad Shobari yang senantiasa menemani dalam sesi bimbingan maupun pengerjaan tugas akhir, Hanif Abdillah yang memberikan arahan berharga selama proses tersebut dan selalu membantu dalam pengerjaan alat maupun naskah, serta Salma Alfinda yang terus mendorong penulis untuk menyelesaikan tugas akhir dengan lebih cepat dan tepat waktu.
6. Seseorang yang spesial, meskipun berada jauh, namun dukungannya selalu memberikan semangat bagi penulis.
7. Kepada rekan-rekan dosen, teman-teman mahasiswa, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan dan inspirasi yang telah diberikan.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

HALAMAN MOTO

"Kehidupan bukan tentang mendapatkan apa yang kita inginkan, tetapi tentang menerima apa yang kita dapatkan."

- EDWARD ELRIC-

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul "Pengembangan Private Cloud Storage Menggunakan Nextcloud untuk Karang Taruna Bhakti Kaduta".

Dalam penyusunan proyek akhir ini, penulis telah menerima dukungan, bimbingan, dan masukan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam bentuk ilmu, waktu, maupun semangat sehingga penulisan ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D., selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Bapak Dr. Bambang Purnomosidi Dwi Putranto, S.E., Akt., S.Kom., MMSI, selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer Diploma 3 Universitas Teknologi Digital Indonesia dan selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan Proyek akhir ini.
4. Keluarga penulis.
5. Teman – teman.

Penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga hasil karya ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 20 Februari 2024



Miftakhul Ar Razaq An Naafi'u

NIM: 213310026

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Dasar Teori	4
2.1.1 Cloud Computing	4
2.1.2 Private Cloud Storage	4
2.1.3 Mini PC	5
2.1.4 Mikrotik RB941-2nD-TC	6
2.1.5 Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair)	7
2.1.6 Harddisk	7
2.1.7 TrueNAS SCALE	9
2.1.8 Nextcloud	10
2.1.9 Tailscale	10
2.2 Tinjauan Pustaka	11

BAB 3 RANCANGAN SISTEM.....	15
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	15
3.1.1 Perangkat Keras	15
3.1.2 Perangkat Lunak.....	15
3.2 Rancangan Sistem	16
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Implementasi	18
4.1.1 Konfigurasi Perangkat Keras	18
4.1.2 Management Folder	22
4.1.3 Tunneling	37
4.2 Pengujian	44
4.2.1 Pengujian Konfigurasi Perangkat Keras	44
4.2.2 Pengujian Tunneling	46
4.2.3 Pengujian Akun dan Management Folder.....	47
4.2.4 Pengujian Alur Paket Klien Lokal	50
4.2.5 Pengujian Alur Paket Klien Publik	52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	57
Lampiran A. Keputusan Sidang Tugas Akhir	57
Lampiran B. Bukti ACC Revisi Dosen Penguji	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mini PC	5
Gambar 2. 2 Mikrotik RB941-2nD-TC.....	6
Gambar 2. 3 Kabel UTP.....	7
Gambar 2. 4 Harddisk	8
Gambar 2. 5 TrueNAS Scale.....	9
Gambar 2. 6 Nextcloud	10
Gambar 2. 7 Tailscale	11
Gambar 3. 1 Topologi	16
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan Lokal	18
Gambar 4. 2 Menu Koneksi	19
Gambar 4. 3 Menu DHCP Client	19
Gambar 4. 4 Menambahkan Bridge	20
Gambar 4. 5 Menambahkan Port	20
Gambar 4. 6 IP Address Interface Bridge	21
Gambar 4. 7 Konfigurasi DHCP Server.....	21
Gambar 4. 8 Instalasi Nextcloud.....	23
Gambar 4. 9 Konfigurasi Nextcloud	23
Gambar 4. 10 Konfigurasi Path AppData	24
Gambar 4. 11 Konfigurasi Path User Data Storage	24
Gambar 4. 12 Konfigurasi Path Database	25
Gambar 4. 13 Tampilan Login Nextcloud	25
Gambar 4. 14 Beranda Nextcloud.....	26
Gambar 4. 15 Menu Folder	26
Gambar 4. 16 Menu Pengaturan.....	27
Gambar 4. 17 Menambahkan Grup.....	28
Gambar 4. 18 Menambahkan Akun Ketua/Wakil Ketua	28
Gambar 4. 19 Konfigurasi Akun Ketua/Wakil Ketua.....	29
Gambar 4. 20 Konfigurasi Akun Sekretaris.....	29
Gambar 4. 21 Konfigurasi Akun Bendahara.....	30

Gambar 4. 22 Konfigurasi Akun Anggota	31
Gambar 4. 23 Konfigurasi Akun Tamu.....	31
Gambar 4. 24 Personal Setting.....	32
Gambar 4. 25 Pengaturan Autentikasi	32
Gambar 4. 26 Pemindaian Kode QR.....	33
Gambar 4. 27 Kode Autentikasi.....	34
Gambar 4. 28 Mengaktifkan TOTP	34
Gambar 4. 29 Konfigurasi pengguna folder.....	35
Gambar 4. 30 Hak akses folder Ketua/Wakil Ketua	35
Gambar 4. 31 Hak akses folder Sekretaris	36
Gambar 4. 32 Hak akses folder Bendahara.....	36
Gambar 4. 33 Hak akses folder Anggota	37
Gambar 4. 34 Hak akses folder Tamu.....	37
Gambar 4. 35 Topologi Tunneling.....	38
Gambar 4. 36 Login website Tailscale.....	39
Gambar 4. 37 Generate Authentication Key	39
Gambar 4. 38 Pemberian deskripsi key	40
Gambar 4. 39 Authentication Key Tailscale	40
Gambar 4. 40 Konfigurasi Authentication Key	41
Gambar 4. 41 Pengecekan Status Tailscale dan Nextcloud	41
Gambar 4. 42 Login Tailscale melalui komputer pengguna	42
Gambar 4. 43 Login melalui komputer pengguna	42
Gambar 4. 44 Koneksi Tailscale	43
Gambar 4. 45 Daftar perangkat.....	43
Gambar 4. 46 Tautan Undangan	44
Gambar 4. 47 IP Address Server.....	45
Gambar 4. 48 IP Address Client	45
Gambar 4. 49 Test Ping Client ke Server.....	46
Gambar 4. 50 Test akses Nextcloud.....	46
Gambar 4. 51 Pengujian Alur Paket dari Klien Lokal	50
Gambar 4. 52 Daftar perangkat pada Tailscale.....	52

Gambar 4. 53 Pengujian Alur Paket dari Klien Publik 52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	12
Tabel 4. 1 Hak Akses Pengguna	22
Tabel 4. 2 Blackbox Testing	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Keputusan Hasil Ujian Pendadaran	57
Lampiran A. 2 Catatan Hasil Ujian Pendadaran	57
Lampiran B. 1 Bukti ACC Revisi Dosen Penguji 1	58
Lampiran B. 2 Bukti ACC Revisi Dosen Penguji 2.....	58

INTISARI

Karang Taruna Bhakti Kaduta menggunakan sistem private cloud storage berbasis Nextcloud untuk mengelola dokumen secara efisien dan aman, mendukung akses data dari berbagai lokasi. Sistem ini dipilih karena penyimpanan konvensional tidak memenuhi kebutuhan aksesibilitas dan keamanan. Proyek ini bertujuan merancang sistem penyimpanan terorganisir yang memudahkan anggota organisasi dalam menyimpan dan mengakses data sesuai peran masing-masing, dengan fokus pada pengelolaan dokumen dan pengaturan hak akses untuk meningkatkan produktivitas tanpa bergantung pada layanan pihak ketiga.

Pengujian sistem menggunakan metode blackbox testing dilakukan untuk memastikan bahwa fitur akun dan manajemen folder berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Skenario pengujian mencakup login, autentikasi, dan pengelolaan hak akses folder untuk setiap jenis akun, yaitu Ketua/Wakil Ketua, Sekretaris, Bendahara, Anggota, dan Tamu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil memenuhi kebutuhan, di mana setiap akun mendapatkan hak akses sesuai dengan perannya. Ketua/Wakil Ketua memiliki akses penuh pada folder utama dan hak pengamat pada folder lainnya, sementara Sekretaris dan Bendahara memiliki hak penuh pada folder masing-masing dengan pembatasan pada folder lain. Akun Anggota dan Tamu hanya mendapatkan hak pengamat terbatas. Pengujian ini membuktikan bahwa sistem berjalan stabil dan valid sesuai desain yang diimplementasikan.

Implementasi sistem private cloud storage menggunakan Nextcloud untuk Karang Taruna Bhakti Kaduta berhasil dilakukan sesuai dengan rancangan. Sistem berfungsi dengan baik mulai dari perangkat keras, koneksi tunneling private, hingga pengelolaan folder sesuai dengan peran pengguna. Keamanan ditingkatkan melalui autentikasi kode pada akun pengurus untuk mencegah akses ilegal, dan hak akses disesuaikan dengan struktur organisasi. Meski demikian, pengembangan lebih lanjut diperlukan, termasuk peningkatan perangkat keras, penambahan hard disk untuk pencadangan otomatis, dan pengayaan fitur untuk meningkatkan kinerja dan keamanan sistem.

Kata Kunci : Private Cloud Storage, Nextcloud, Management Folder

ABSTRACT

Karang Taruna Bhakti Kaduta uses a Nextcloud-based private cloud storage system to manage documents efficiently and securely, supporting data access from various locations. This system was chosen because conventional storage does not meet accessibility and security needs. The project aims to design an organized storage system that facilitates members in storing and accessing data according to their roles, focusing on document management and access control to improve productivity without relying on third-party services.

System testing using blackbox testing methods was conducted to ensure that account features and folder management function according to specified requirements. The testing scenarios included login, authentication, and folder access control for each account type, namely Chair/Vice-Chair, Secretary, Treasurer, Member, and Guest. The test results show that the system meets the requirements, with each account receiving access rights according to their roles. The Chair/Vice-Chair has full access to the main folder and observer rights to other folders, while the Secretary and Treasurer have full access to their respective folders with restrictions on other folders. Member and Guest accounts have limited observer rights. This testing proves that the system operates stably and validly according to the implemented design.

The implementation of the Nextcloud-based private cloud storage system for Karang Taruna Bhakti Kaduta was successfully carried out according to the plan. The system functions well, from hardware to private tunneling connections to folder management according to user roles. Security is enhanced through code authentication on management accounts to prevent unauthorized access, and access rights are adjusted according to the organizational structure. However, further development is needed, including hardware upgrades, additional hard disks for automatic backup, and feature enhancements to improve system performance and security.

Keywords: *Private Cloud Storage, Nextcloud, Folder Management.*