

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN PRIVATE CLOUD STORAGE MENGGUNAKAN
NEXTCLOUD DENGAN SISTEM OPERASI UBUNTU SERVER (STUDI
KASUS: LABORATORIUM KOMPUTER SMAN 1 KALIWIRO)

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1

Program Studi Informatika



Disusun Oleh :

DIDIT AHMAD FAUZI

NIM. 21106050098

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2025

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1788/Un.02/DST/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul : RANCANG BANGUN PRIVATE CLOUD STORAGE MENGGUNAKAN
NEXTCLOUD DENGAN SISTEM OPERASI UBUNTU SERVER (STUDI KASUS:
LABORATORIUM KOMPUTER SMAN 1 KALIWIRO)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DIDIT AHMAD FAUZI
Nomor Induk Mahasiswa : 21106050098
Telah diujikan pada : Selasa, 05 Agustus 2025
Nilai ujian Tugas Akhir :

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Valid ID: 689db8fad653d

Ketua Sidang

Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Ph.D.
SIGNED



Valid ID: 689985dc57541

Penguji I

Dr. Ir. Bambang Sugiantoro, M.T., IPU.,
ASEAN Eng.
SIGNED



Valid ID: 68949220b7917

Penguji II

Nia Maharani Raharja, M.Eng.
SIGNED



Valid ID: 689f37d37f1be

Yogyakarta, 05 Agustus 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalammu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Didit Ahmad Fauzi
NIM : 21106050098
Judul Skripsi : Rancang Bangun Private Cloud Storage Menggunakan Nextcloud Dengan system operasi Ubuntu Server (Studi : Laboratorium Komputer Sman 1 Kaliwiro)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Informatika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudari dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalammu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 28 Mei 2025

Pembimbing

Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T., M.Eng., Ph.D.,

NIP. 19841115 201903 1 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN/ BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Didit Ahmad Fauzi
NIM : 21106050098
Program Studi : Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan bahwa isi tugas akhir saya yang berjudul “Rancang Bangun Private Cloud Storage Menggunakan Nextcloud dengan Sistem Operasi Ubuntu Server (Studi Kasus: Laboratorium Komputer SMAN 1 Kaliwiro)” merupakan hasil pemikiran penulisan sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi Negeri, bukan duplikasi atau hasil karya orang lain, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain sepengetahuan penulis, kecuali yang tertulis dalam tugas akhir dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 29 Mei 2025



Didit Ahmad Fauzi

NIM. 21106050098

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRAK

Penggunaan penyimpanan lokal untuk pengumpulan tugas dan hasil ujian siswa pada laboratorium komputer SMAN 1 Kaliwiro masih memiliki banyak kendala, seperti tidak terpusatnya data, risiko kehilangan file, dan sulitnya akses oleh guru secara real-time. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini merancang dan mengimplementasikan sistem private cloud storage menggunakan Nextcloud yang terintegrasi dengan Candy CBT melalui protokol WebDAV, sehingga file tugas siswa dapat langsung tersimpan otomatis ke direktori guru secara terorganisir berdasarkan nama siswa.

Evaluasi dilakukan melalui pengujian performa sistem dengan skenario upload dan download file secara simultan oleh beberapa pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa server mampu menangani 10 pengguna aktif dengan peningkatan pemakaian CPU hingga 100%, namun tetap berjalan stabil. Rata-rata waktu unggah file besar mencapai 41,95 detik, sedangkan waktu unduh rata-rata adalah 28,03 detik, yang menunjukkan bahwa sistem bekerja cukup efisien. Selain itu, simulasi ujian menggunakan 3 komputer klien yang menjalankan Candy CBT dengan proses upload file hasil ujian secara otomatis melalui integrasi WebDAV ke dalam direktori Nextcloud menunjukkan performa yang stabil dengan penggunaan CPU sekitar 37.8% dan memori 406 MB dimana berjalan dengan baik tanpa adanya hambatan.

Kata Kunci: Nextcloud, Candy CBT, WebDAV, Private Cloud Storage, LAN.

ABSTRACT

The use of local storage for collecting student assignments and exam results in the computer laboratory of SMAN 1 Kaliwiro still faces several challenges, such as decentralized data, risk of file loss, and difficulty in real-time access by teachers. To address these issues, this study designed and implemented a private cloud storage system using Nextcloud, integrated with Candy CBT via the WebDAV protocol, allowing student assignment files to be automatically stored in the teacher's directory, organized by student name.

The evaluation was conducted through system performance testing using upload and download scenarios performed simultaneously by multiple users. The results show that the server can handle 10 active users with CPU usage peaking at 100%, yet the system remained stable. The average upload time for large files was 41.95 seconds, while the average download time was 28.03 seconds, indicating efficient system performance. Furthermore, a simulation involving three client computers running Candy CBT demonstrated stable performance during automatic upload of exam files to Nextcloud via WebDAV, with CPU usage around 37.8% and memory usage at 406 MB, confirming smooth operation without any significant issues.

Keywords: Nextcloud, Candy CBT, WebDAV, Private Cloud Storage, LAN.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alam, puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Private Cloud Storage Menggunakan Nextcloud Dengan Sistem Operasi Ubuntu Server (Studi Kasus: Laboratorium SMAN 1 KALIWIRO)”. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad S.A.W. , keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak dan Ibu yang tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, motivasi, dan kasih sayang yang tiada henti.
2. Bapak Prof. Noorhaidi Hasan, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Muhammad Mustakim, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan mengarahkan selama proses penulisan skripsi.
6. Bapak Mandahadi Kusuma, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu selama perkuliahan.
7. Teman-teman Program Studi Informatika angkatan 2021 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Dan semua pihak yang telah membantu, mengizinkan, dan berkontribusi dalam penyusunan skripsi maupun pihak SMAN 1 Kaliwiro.

Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca pada umum

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penulisan.....	4
1.5. Manfaat Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kajian Pustaka.....	5
2.2. Landasan Teori.....	6
2.2.1. Private Cloud Storage.....	6
2.2.2. Nextcloud.....	7
2.2.3. Ubuntu Server.....	8
2.2.4. Virtual Machine (VM).....	9
2.2.5. Candy CBT.....	10
2.2.6. Local Area Network (LAN).....	11
2.2.7. Apache Web Server.....	12
2.2.8. MariaDB.....	13
2.2.9. WebDAV Nextcloud.....	14
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....	15
3.1. Lokasi dan Waktu.....	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.2.1. Perangkat Keras (Hardware).....	15
3.2.2. Perangkat Lunak (Software).....	16
3.3. Langkah-Langkah Pengembangan Sistem.....	17
3.3.1. Analisis Kebutuhan.....	17
3.3.2. Implementasi.....	17
3.3.3. Pengujian.....	18
3.3.3.1. Pengujian Nextcloud.....	18

3.3.3.2. Pengujian Candy CBT.....	18
3.3.3.3. Pengujian Integrasi WebDAV.....	18
3.3.4. Evaluasi.....	18
BAB IV PERANCANGAN DAN EVALUASI SISTEM.....	19
4.1. Perancangan.....	19
4.1.1. Analisis Kebutuhan.....	19
4.1.2. Implementasi.....	20
4.1.3. Pengujian.....	33
4.1.4. Hasil Pengujian.....	34
4.1.4.1. Hasil Pengujian Akses Nextcloud dari Komputer Klien dan Smartphone.....	34
4.1.4.2. Hasil Pengujian Upload dan Download File ke Nextcloud.....	35
4.1.4.3. Hasil Pengujian Simulasi Ujian Menggunakan Candy CBT dengan Integrasi Protokol WebDAV.....	37
4.1.4.4. Hasil Pengujian Integrasi Protokol WebDAV dari Simulasi Ujian di Candy CBT dari transfer file dengan Monitoring Performa Server.....	40
4.2. Evaluasi Sistem.....	41
4.2.1. Sebelum Implementasi Nextcloud dengan integrasi CBT menggunakan WebDAV.....	41
4.2.2. Sesudah Implementasi Nextcloud dengan integrasi CBT menggunakan WebDAV.....	41
BAB V PENUTUP.....	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Arsitektur Nextcloud.....	8
Gambar 2.2 Proses Instalasi Ubuntu Server.....	9
Gambar 2.3 Arsitektur Virtualisasi Hypervisor.....	10
Gambar 2.4 Dashboard CandyCBT.....	11
Gambar 2.5 Topologi Star pada Jaringan LAN.....	12
Gambar 2.6 Alur Kerja Apache Web Server.....	12
Gambar 2.7 Terminal masuk ke MariaDB.....	14
Gambar 2.8 Fitur WebDAV pada Nextcloud.....	14
Gambar 4.1 Laboratorium Komputer SMAN 1 Kaliwiro.....	20
Gambar 4.2 Informasi Spesifikasi Komputer Server.....	20
Gambar 4.3 Komputer Klien di Laboratorium Komputer.....	21
Gambar 4.4 Hostname dan Password yang telah masuk.....	22
Gambar 4.5 Masuk ke MariaDB.....	23
Gambar 4.6 Pemberian Hak Akses dan Privileges di MariaDB.....	23
Gambar 4.7 Setting Virtual Host Apache Web Server dengan IP Publik.....	24
Gambar 4.8 Status Apache Web Server sedang berjalan.....	24
Gambar 4.9 Login Nextcloud.....	25
Gambar 4.10 Konfigurasi file config.php pada folder Nextcloud.....	25
Gambar 4.11 Dashboard Nextcloud.....	26
Gambar 4.12 Laragon.....	27
Gambar 4.13 hasil migrasi file sql ke Command Line di Laragon.....	27
Gambar 4.14 Tampilan Login Siswa.....	28
Gambar 4.15 Tampilan Login Administrator dan Guru.....	28
Gambar 4.16 Halaman Administrator.....	29
Gambar 4.17 Halaman Guru.....	29
Gambar 4.18 Halaman Murid.....	29
Gambar 4.19 Fitur Protokol WebDAV pada Nextcloud.....	34
Gambar 4.20 Dashboard Nextcloud dari Komputer Klien.....	35
Gambar 4.21 Akses dan Dashboard Nextcloud pada Perangkat Mobile.....	35
Gambar 4.22 Nextcloud User dari 10 Siswa.....	36
Gambar 4.23 monitoring server 10 user sedang mendownload.....	38
Gambar 4.24 monitoring server 10 user sedang mengupload.....	38
Gambar 4.25 hasil folder setelah melakukan ujian.....	39
Gambar 4.28 mengecek setelah guru kirim sharing folder.....	40
Gambar 4.29 file setelah ujian atau setelah koreksi dari guru.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Komputer Server.....	15
Tabel 3.2 Spesifikasi Komputer Client.....	16
Tabel 3.3 Spesifikasi Software yang digunakan.....	16
Tabel 4.1 Perintah Instalasi beberapa Library.....	22
Tabel 4.2 Integrasi WebDAV ke simpanTugas.php.....	33
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Upload.....	37
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Download.....	38
Tabel 4.5 Hasil Simulasi Ujian dengan Integrasi WebDAV.....	39
Tabel 4.6 Penggunaan CPU dan Memori pada Server Saat Pengujian.....	42



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia pendidikan sangat penting untuk menunjang efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar, salah satunya dalam pengelolaan data dan penyimpanan file hasil kegiatan pembelajaran [1]. Laboratorium Komputer SMAN 1 Kaliwiro merupakan salah satu fasilitas pendukung pembelajaran berbasis teknologi informasi yang digunakan untuk kegiatan praktikum, ujian, dan pengumpulan tugas siswa.

Sebelum penerapan sistem *private cloud*, penyimpanan data seperti tugas, hasil ujian praktikum, dan materi pembelajaran masih dilakukan secara manual. File hasil praktikum atau ujian siswa disimpan di komputer server laboratorium tanpa sistem manajemen terpusat. Untuk pengumuman nilai, guru sering kali mengandalkan grup WhatsApp atau media komunikasi lain, sehingga nilai dikirimkan tanpa disertai file jawaban siswa. Proses ini membuat guru harus meminta file secara terpisah atau mengambilnya langsung dari komputer server dengan bantuan administrator. Kondisi ini sering menimbulkan kendala seperti risiko kehilangan file akibat kerusakan atau penghapusan data, keterbatasan akses ketika guru membutuhkan file di luar jam praktek, ketergantungan pada komputer tertentu, serta potensi keterlambatan dalam proses koreksi.

Selain itu, kegiatan ujian dan tugas di laboratorium komputer menggunakan aplikasi *Computer Based Test* (CBT) seperti Candy CBT belum memiliki integrasi otomatis ke sistem penyimpanan terpusat. Guru harus mengunduh hasil ujian secara manual dari aplikasi dan menyimpannya secara terpisah, sehingga memakan waktu dan berpotensi terjadi kesalahan pengelolaan data [2]. Di sisi lain, peningkatan kebutuhan akan penyimpanan data yang fleksibel dan terjangkau terus mendorong institusi, organisasi maupun individu untuk mencari solusi yang sesuai. Layanan cloud storage berbasis *cloud computing* seperti Google Drive dan Dropbox, memang populer karena kemudahan akses dan fungsionalitasnya. Namun, layanan seringkali dihadapkan pada biaya yang dikeluarkan seperti biaya langganan yang cenderung meningkat seiring waktu [3].

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah *private cloud storage* yang mana menggunakan Nextcloud yang diinstal pada Ubuntu Server di komputer server. Nextcloud, sebuah platform open-source, menawarkan kemampuan untuk membangun cloud storage pribadi yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja dengan tetap menjaga privasi dan

kontrol penuh atas data. Solusi ini dapat diimplementasikan pada Linux Ubuntu Server, sebuah sistem operasi yang terkenal dengan stabilitasnya, dukungan komunitas yang luas, serta kompatibilitas yang baik dengan Nextcloud [4] .

Pada penelitian sebelumnya, penerapan *private cloud storage* menggunakan Nextcloud sangat disarankan dan memecahkan masalah media penyimpanan terpusat yang memudahkan user atau pengguna Nextcloud dapat memanfaatkan fitur-fitur yang dapat memiliki berbagai integrasi pihak ketiga seperti fitur *OnlyOffice* untuk mengakses dan mengedit dokumen teks, spreadsheet, dan presentasi secara online yang mana cakupan memecahkan masalah tersebut dari organisasi atau institusi seperti sekolah[5].

Berdasarkan kondisi tersebut, dibutuhkan solusi berupa *private cloud storage* menggunakan Nextcloud yang diinstal pada Ubuntu Server. Nextcloud, sebagai platform open-source, memungkinkan sekolah membangun sistem penyimpanan terpusat yang aman, mudah diakses guru dan siswa, serta memiliki integrasi dengan aplikasi pihak ketiga seperti Candy CBT melalui protokol WebDAV. Dengan sistem ini, hasil ujian, tugas, dan praktikum siswa akan otomatis tersimpan di direktori guru sesuai nama siswa, sehingga mengurangi risiko kehilangan file, mempermudah pengelolaan data, dan mempercepat proses koreksi.

Harapannya, penerapan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan hasil belajar, mengurangi ketergantungan pada proses manual, serta memberikan akses data yang lebih cepat dan aman bagi seluruh pihak di lingkungan Laboratorium Komputer SMAN 1 Kaliwiro.

Melalui penerapan Nextcloud sebagai *private cloud storage*, guru tidak perlu lagi mengumpulkan tugas atau hasil ujian secara manual dari administrator, karena semua file akan terintegrasi langsung ke dalam satu server yang aman dan terorganisir. Selain itu, siswa tidak perlu pusing dengan file yang sudah dikerjakan dimana mendapatkan akses hasil pembelajaran atau tugas di laboratorium akan diteruskan seperti file atau folder sharing yang dilakukan oleh guru dari nextcloud dengan akses wifi atau internet sekolah sehingga proses pembagian informasi atau data menjadi lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis mengangkat penelitian dengan judul “Rancang Bangun Private Cloud Storage Menggunakan Nextcloud dengan Sistem Operasi Ubuntu Server (Studi Kasus: Laboratorium Komputer SMAN 1 Kaliwiro)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah atas penyimpanan sebuah file atau tugas yang masih belum terpusat. Selanjutnya membangun sistem *private cloud storage* menggunakan Nextcloud dikarenakan dari Nextcloud memiliki beberapa fitur yang banyak untuk menunjang kegiatan siswa atau guru untuk menyimpan pembelajaran, ujian, dan

praktikum serta melakukan implementasi dan mengintegrasikan layanan perangkat lunak CBT seperti Candy CBT yang mana hasil dari proses pengumpulan tugas dan ujian akan secara otomatis masuk dan terpusat di Nextcloud.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan pertama yang menjadi fokus penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem private cloud storage menggunakan Nextcloud berbasis Ubuntu Server yang terintegrasi dengan aplikasi Candy CBT melalui protokol WebDAV?, sehingga dapat mendukung penyimpanan hasil pembelajaran, ujian, dan tugas siswa secara otomatis di Laboratorium Komputer SMAN 1 Kaliwiro. Sistem yang dirancang diharapkan mampu mengurangi ketergantungan pada penyimpanan lokal, mempermudah distribusi file, serta menyediakan akses terpusat bagi guru dan siswa melalui jaringan LAN.

Permasalahan kedua adalah bagaimana mengukur kinerja dan keandalan sistem yang telah dibangun melalui pengujian performa?, termasuk kemampuan server dalam menangani proses unggahan dan unduhan file secara simultan oleh beberapa pengguna serta kestabilan layanan saat digunakan dalam beban tinggi. Pengujian ini mencakup analisis konsumsi sumber daya seperti CPU, waktu rata-rata *upload* dan *download* file besar, serta respons sistem pada skenario penggunaan bersama untuk memastikan sistem layak digunakan sebagai solusi pengelolaan data pembelajaran yang efektif dan efisien.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada perancangan *private cloud storage* menggunakan nextcloud pada sistem operasi linux ubuntu server yang terintegrasi dengan Candy CBT adalah:

1. Sistem dibangun menggunakan platform virtualisasi Oracle VirtualBox dengan sistem operasi Ubuntu Server 24.04.1 LTS (*Disc Image*).
2. Proyek berfokus pada instalasi dan konfigurasi Nextcloud di komputer server berbasis VM serta integrasi dengan Candy CBT menggunakan protokol WebDAV melalui IP Public pada jaringan LAN.
3. Pengembangan dilakukan dengan memperbarui instalasi dan konfigurasi Candy CBT versi terbaru pada komputer *client*.

4. Integrasi hanya difokuskan pada otomatisasi penyimpanan hasil tugas, ujian, dan praktikum siswa dari Candy CBT ke Nextcloud.
5. Proyek tidak mencakup konfigurasi pemetaan IP Address dan pengaturan domain pada DNS Server di Mikrotik.

1.4. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem private cloud storage menggunakan Nextcloud berbasis sistem operasi Ubuntu Server yang terintegrasi dengan aplikasi Candy CBT melalui protokol WebDAV, sehingga hasil pembelajaran, ujian, dan tugas siswa dapat tersimpan secara otomatis, terpusat, dan aman di Laboratorium Komputer SMAN 1 Kaliwiro. Implementasi ini diharapkan mempermudah akses bagi guru dan siswa serta mengurangi ketergantungan pada proses manual dalam pengumpulan dan penyimpanan file hasil kegiatan pembelajaran.

1.5. Manfaat Penulisan

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari proyek yang dikerjakan sebagai berikut :

1. Menyediakan solusi penyimpanan terpusat untuk hasil ujian, tugas, dan praktikum yang dapat diakses dengan mudah oleh guru melalui Nextcloud.
2. Mempermudah guru dalam mengelola dan memantau hasil pekerjaan siswa tanpa perlu mengambil data dari komputer server atau administrator secara manual.
3. Mempermudah siswa dalam mengunggah hasil praktikum atau ujian langsung melalui Candy CBT dengan jaminan data tersimpan otomatis di nextcloud.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi dan pengujian terhadap sistem yang telah diimplementasikan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Nextcloud sebagai private cloud storage yang diintegrasikan dengan Candy CBT menggunakan protokol WebDAV memberikan peningkatan efisiensi dalam pengelolaan dan penyimpanan data hasil ujian serta tugas siswa. Sistem ini berhasil mengurangi ketergantungan pada penyimpanan lokal dan mempermudah akses file oleh guru maupun siswa secara terpusat melalui jaringan LAN.

Dari sisi performa, server menunjukkan kemampuan yang cukup baik dalam menangani beban kerja, termasuk saat upload dan download simultan oleh 10 pengguna. Meskipun penggunaan CPU mencapai batas maksimal (100%) pada skenario tertentu, sistem tetap dapat berfungsi tanpa gangguan signifikan. Adapun hasil pengujian rata-rata waktu upload file besar siswa tercatat sekitar 41.95 detik, sedangkan rata-rata waktu download adalah 28.03 detik, menunjukkan sistem cukup stabil untuk kebutuhan pembelajaran digital.

5.2. Saran

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan oleh penulis, ada beberapa saran yang diusulkan penulis sebagai berikut:

1. Disarankan meningkatkan kapasitas RAM dan prosesor server untuk kebutuhan virtualisasi apabila jumlah pengguna meningkat agar performa tetap optimal saat proses upload dan download massal berlangsung.
2. Sistem mungkin dikonfigurasi agar dapat diakses melalui domain lokal atau publik menggunakan konfigurasi DNS server serta ditambahkan sertifikat SSL guna meningkatkan keamanan data pengguna selama proses transmisi file.
3. Guru dan siswa perlu diberikan pelatihan dan bimbingan teknik untuk memaksimalkan penggunaan Nextcloud ketika setiap melakukan pembelajaran tidak perlu melibatkan administrator.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Saputro, S. Novari, and S. Hartati, "Implementasi Cloud Storage Sebagai Media Penyimpanan Modul Kuliah Pada AMIK AKMI".
- [2] R. Siswanto and D. Senjaya A. Morang, "Rancang Bangun Aplikasi Computer-based Test (CBT) serta Optimasinya Menggunakan Cache dan Queue Job," *J. Komput. Terap.*, vol. 8, no. 2, pp. 391–407, Jan. 2023, doi: 10.35143/jkt.v8i2.5776.
- [3] R. R. Marbun, I. Fitri, and A. Iskandar, "Nextcloud 2 Terabyte LAN Network-Based Server By Using the Ubuntu LTS 16.04," *J. Tek. Inform. CIT Medicom*, vol. 12, no. 1, pp. 1–6, Mar. 2020, doi: 10.35335/cit.Vol12.2020.16.pp1-6.
- [4] A. S. Nasution and D. Puranto, "Implementasi Private Cloud Storage menggunakan Nextcloud di SMK Negeri 1 Tanjung Pura," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 5182–5193, Jul. 2024, doi: 10.31004/innovative.v4i4.13122.
- [5] D. Oleh, "Perancangan dan Implementasi Private Cloud Storage menggunakan Nextcloud sebagai Media Penyimpanan dan File Sharing Bahan Praktikum Pada Laboratorium Komputer SMKN 1 AL- Mubarkaya", Desc. 2023.
- [6] F. Sahab and A. Faizin, "Implementasi Nextcloud Sebagai Cloud Storage Menggunakan RAID Harddisk Sebagai Replikasi Data," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 6, pp. 11367–11375, Nov. 2024, doi: 10.36040/jati.v8i6.11292.
- [7] N. F. Santoso and H. Supriyono, "Rancang Bangun Cloud Storage pada Ubuntu 16.04 menggunakan Layanan Nextcloud di SMK Texmaco Pematang," *Emit. J. Tek. Elektro*, vol. 17, no. 1, pp. 18–25, Mar. 2017, doi: 10.23917/emitor.v17i1.5919.
- [8] S. A. Rahmandani, "Menggunakan Teknologi Virtualisasi," 2023.
- [9] P. Mell and T. Grance, "The NIST Definition of Cloud Computing" [Online]. Available: <https://www.nist.gov/publications/nist-definition-cloud-computing/>
- [10] F. Karlitschek, "Nextcloud," Nextcloud. [Online]. Available: <https://karlitschek.de/2016/06/nextcloud/>
- [11] D. Darmawan, "Nextcloud: Keamanan Data Terbaik Dengan Manajemen File dan Pengguna yang Cerdas," *J.Sos.Teknol.*, vol.4, no.1, pp.80–89, Jan.2024, doi: 10.59188/jurnalsostech.v4i1.1130.
- [12] "Nextcloud Hub II," Nextcloud Hub II re-decentralizes the cloud with easy to deploy All-in-one container and peer-to-peer backup. [Online]. Available: https://nextcloud.com/blog/press_releases/pr20211130-2/
- [13] "Virtual Machine," What is a virtual machine? [Online]. Available: <https://cloud.google.com/learn/what-is-a-virtual-machine>
- [14] "Candy CBT," Candy CBT, Kelebihan dan Kelemahan untuk Ujian Online. [Online]. Available: <https://e-ujian.id/candy-cbt-kelebihan-dan-kelemahan-untuk-ujian-online/>

- [15] A. Kurniastuti, “Mengenal Jaringan LAN (Local Area Network),” vol. 4, no. 3, 2001.
- [16] T. Hidayat, “Pembangkit Formulir Berbasis Web Berdasarkan Metadata SQL”, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2017.
- [17] “WebDAV,” Accessing Nextcloud files using WebDAV. [Online]. Available: https://docs.nextcloud.com/server/latest/user_manual/en/files/access_webdav.html
- [18] “Microsoft Visual C++ Redistributable latest supported downloads,” Microsoft Visual C++ Redistributable latest supported downloads. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/windows/latest-supported-vc-redist?view=msvc-170>

