

# IMPLEMENTASI OWN CLOUD PADA UBUNTU 24.04 MENGUNAKAN VIRTUALBOX

Rut Kezia Imburi<sup>1</sup>, Ayu Amelia Pertiwi<sup>2</sup>, Yunita Rahmi<sup>3</sup>, Dedy Kiswanto<sup>4</sup>

Ilmu Komputer, Universitas Negeri Medan

Jalan William Iskandar Psr V Medan Esatate Kab. Deli Serdang

E-mail: amelia020y@gmail.com<sup>1</sup>, yunitarahmidaulay310504@gmail.com<sup>2</sup>, rutimburi@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi instalasi dan konfigurasi OwnCloud pada Ubuntu 22.04 menggunakan VirtualBox. Dengan metode kualitatif deskriptif, penelitian ini mengamati tantangan dan solusi selama implementasi. Hasil menunjukkan bahwa OwnCloud dapat meningkatkan produktivitas tim meskipun terdapat kendala teknis terkait konfigurasi jaringan dan izin *file*. Studi ini memberikan panduan praktis bagi pengguna baru yang ingin menggunakan OwnCloud sebagai solusi cloud pribadi.

**Kata Kunci**— OwnCloud, Ubuntu 24.04, VirtualBox

## I. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, kebutuhan akan solusi penyimpanan data yang aman dan efisien semakin meningkat. Banyak organisasi dan individu mencari cara untuk mengelola dan berbagi *file* secara efektif tanpa harus bergantung pada layanan penyimpanan awan komersial. Salah satu solusi *open-source* yang mulai mendapatkan perhatian adalah OwnCloud. *Platform* ini memungkinkan pengguna untuk memiliki kontrol penuh atas data mereka, menawarkan fleksibilitas dan kemampuan untuk disesuaikan sesuai kebutuhan.

Ubuntu 24.04, sebagai salah satu distribusi Linux yang paling populer, menyediakan lingkungan yang stabil dan aman untuk menjalankan aplikasi server. Dengan berbagai fitur dan dukungan komunitas yang luas, Ubuntu menjadi pilihan ideal untuk implementasi OwnCloud. Penggunaan VirtualBox sebagai alat virtualisasi juga memungkinkan pengguna untuk menguji dan menjalankan OwnCloud tanpa mempengaruhi sistem operasi utama mereka. Pengguna dapat mengeksplorasi fungsi dan fitur OwnCloud secara mendalam. VirtualBox memungkinkan pembuatan mesin virtual yang dapat diatur sesuai kebutuhan, memberikan kebebasan untuk bereksperimen dengan konfigurasi yang berbeda. Hal ini sangat bermanfaat bagi pengguna yang ingin memahami cara kerja OwnCloud sebelum mengimplementasikannya di lingkungan produksi.

Implementasi OwnCloud pada Ubuntu

24.04 tidak hanya menawarkan solusi penyimpanan *file*, tetapi juga menyediakan fitur kolaborasi yang memungkinkan tim bekerja sama secara efisien. Dengan fitur berbagi *file*, pengeditan dokumen secara *real-time*, dan integrasi dengan aplikasi lain, OwnCloud mampu meningkatkan produktivitas kerja tim. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi proses instalasi dan konfigurasi OwnCloud dalam konteks ini.

Berbagai tantangan yang mungkin muncul selama proses konfigurasi, seperti pengaturan jaringan dan pemeliharaan sistem. Memahami

tantangan ini sangat penting untuk meminimalkan risiko dan memastikan keberhasilan implementasi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses yang dilalui pengguna.

Keamanan data merupakan aspek yang sangat krusial dalam penyimpanan awan. OwnCloud menawarkan berbagai fitur keamanan yang memungkinkan pengguna untuk melindungi data mereka. Dengan latar belakang tersebut, artikel ini akan menyajikan langkah-langkah implementasi OwnCloud pada Ubuntu 24.04 menggunakan VirtualBox, serta analisis mendalam tentang pengalaman pengguna dan dampaknya terhadap pengelolaan data. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi komunitas pengguna dan pengembang yang tertarik dengan solusi penyimpanan *open-source*.

## II. KAJIAN PUSTAKA

### OwnCloud

OwnCloud adalah *platform* penyimpanan dan berbagi *file* berbasis *open-source* yang memungkinkan pengguna untuk mengelola data mereka secara aman di *cloud* pribadi. Dengan ownCloud, individu dan organisasi dapat menyimpan, mengakses, dan berbagi *file* dari berbagai perangkat dengan mudah, sambil menjaga kontrol penuh atas data mereka. Fitur-fitur seperti kolaborasi dokumen secara *real-time*, integrasi dengan aplikasi pihak ketiga, serta keamanan yang kuat, menjadikannya alternatif yang menarik untuk layanan cloud komersial. ownCloud juga mendukung berbagai protokol dan API, sehingga memungkinkan pengembang untuk menyesuaikan dan memperluas fungsionalitas sesuai kebutuhan spesifik.

### Ubuntu

Ubuntu adalah sistem operasi berbasis Linux yang dikenal karena kemudahannya dan komunitas yang aktif. Dikenalkan pertama kali pada tahun 2004, Ubuntu dirancang untuk memberikan pengalaman *desktop* yang intuitif bagi pengguna

baru maupun pengguna berpengalaman. Dengan antarmuka yang ramah, Ubuntu menawarkan berbagai aplikasi pra-instalasi serta akses ke ribuan perangkat lunak melalui repositori resmi. Selain itu, Ubuntu dikenal karena stabilitas dan keamanan yang tinggi, menjadikannya pilihan populer untuk *server* dan lingkungan pengembangan. Komitmennya terhadap perangkat lunak bebas dan sumber terbuka juga membuat Ubuntu menjadi salah satu distribusi Linux paling banyak digunakan di dunia.

### VirtualBox

VirtualBox adalah perangkat lunak virtualisasi yang memungkinkan pengguna untuk menjalankan beberapa sistem operasi secara bersamaan di dalam satu mesin fisik. Dikembangkan oleh Oracle, VirtualBox mendukung berbagai sistem operasi, termasuk Windows, Linux, macOS, dan Solaris, sehingga memberikan fleksibilitas tinggi bagi pengembang dan pengguna. Dengan antarmuka yang intuitif, pengguna dapat dengan mudah membuat dan mengelola mesin virtual, mengonfigurasi sumber daya seperti CPU, RAM, dan penyimpanan, serta berbagi *file* antara *host* dan *guest*. VirtualBox juga menawarkan fitur *snapshot*, yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan keadaan mesin virtual pada titik tertentu dan kembali ke keadaan tersebut jika diperlukan. Ini menjadikannya alat yang sangat berguna untuk pengujian perangkat lunak, pengembangan aplikasi, dan eksperimen dengan konfigurasi sistem tanpa risiko merusak sistem utama.

## III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan secara detail proses instalasi, konfigurasi, dan pengujian OwnCloud pada Ubuntu 24.04 menggunakan VirtualBox. Data dikumpulkan melalui observasi langsung selama proses implementasi dan dokumentasi yang mencatat setiap langkah serta kendala yang dihadapi. Tahapan penelitian meliputi identifikasi kebutuhan solusi *cloud* pribadi, pengumpulan data dari literatur terkait, perancangan dan pelaksanaan instalasi OwnCloud, serta pengujian fitur-fitur utama seperti sinkronisasi file dan akses multi-perangkat. Hasil penelitian dianalisis untuk mengevaluasi performa sistem, mengidentifikasi kendala teknis seperti pengaturan izin file dan konfigurasi jaringan, serta merumuskan solusi yang efektif. Pendekatan ini memastikan penelitian berjalan sistematis untuk mencapai hasil yang relevan dan bermanfaat.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Memuat Ubuntu 24.04 adalah versi terbaru dari distribusi Linux yang populer, yang dirilis oleh Canonical. Sebagai sistem operasi berbasis Debian,

Ubuntu dikenal karena kemudahan penggunaan dan stabilitasnya. Versi ini membawa berbagai pembaruan dan fitur baru yang dirancang untuk meningkatkan pengalaman pengguna, baik bagi pengguna desktop maupun server. Dengan dukungan jangka panjang (LTS), Ubuntu 24.04 menawarkan pembaruan keamanan dan pemeliharaan selama lima tahun, menjadikannya pilihan ideal untuk lingkungan produksi. Salah satu keunggulan utama Ubuntu 24.04 adalah antarmuka pengguna yang ramah dan intuitif. Dengan desktop GNOME yang diperbarui, pengguna dapat menikmati tampilan yang modern dan fungsional. Fitur seperti "*Activities Overview*" dan pengelolaan jendela yang lebih baik memberikan kemudahan dalam multitasking. Selain itu, pengguna dapat menyesuaikan tampilan desktop sesuai dengan preferensi mereka, meningkatkan produktivitas dan kenyamanan saat bekerja.

Ubuntu 24.04 juga dilengkapi dengan berbagai aplikasi dan alat pengembangan terbaru. Dengan repositori perangkat lunak yang kaya, pengguna dapat dengan mudah menginstal dan mengelola aplikasi melalui Ubuntu Software Center. Pembaruan pada paket perangkat lunak seperti LibreOffice, GIMP, dan Firefox memastikan bahwa pengguna memiliki akses ke alat yang diperlukan untuk produktivitas sehari-hari dan pengembangan perangkat lunak. Ini menjadikan Ubuntu 24.04 pilihan yang baik untuk pengguna yang mencari sistem operasi yang lengkap dan fungsional. Keamanan adalah faktor penting dalam setiap sistem operasi, dan Ubuntu 24.04 tidak terkecuali. Versi ini dilengkapi dengan berbagai fitur keamanan, termasuk pembaruan sistem otomatis, enkripsi *disk*, dan *firewall* yang terintegrasi. Canonical juga berkomitmen untuk memberikan pembaruan keamanan yang cepat, sehingga pengguna dapat merasa aman saat menggunakan sistem mereka. Dengan pendekatan proaktif terhadap keamanan, Ubuntu 24.04 cocok untuk digunakan dalam lingkungan yang memerlukan perlindungan data yang kuat.

Akhirnya, komunitas Ubuntu yang besar dan aktif menyediakan dukungan yang berharga bagi pengguna. Forum, wiki, dan dokumentasi resmi memungkinkan pengguna untuk menemukan solusi untuk masalah dan berbagi pengalaman mereka. Dengan banyaknya tutorial dan panduan yang tersedia, pengguna baru dapat dengan mudah beradaptasi dengan sistem operasi ini. Komunitas yang kuat juga berkontribusi pada pengembangan berkelanjutan dari Ubuntu, memastikan bahwa versi mendatang akan terus memenuhi kebutuhan pengguna di seluruh dunia.

Ubuntu mendukung inisialisasi instans *cloud-init*, yang memungkinkan administrator untuk menyemai berkas konfigurasi khusus pada mesin pengembang. Sementara itu, *ownCloud* dapat diinstal di Ubuntu, namun *file* instalasi *ownCloud* secara *default* tidak ada di repositori Ubuntu. *OwnCloud*

adalah *platform open-source* yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan, berbagi, dan mengelola *file* di *cloud* pribadi. Dengan meningkatnya kebutuhan akan solusi penyimpanan yang aman, OwnCloud menjadi pilihan menarik bagi individu dan organisasi.

Menggunakan Ubuntu 24.04 sebagai sistem operasi, pengguna dapat memanfaatkan keandalan, keamanan, dan kemudahan penggunaan yang ditawarkan oleh Ubuntu untuk menginstal dan mengonfigurasi OwnCloud dengan efisien. Salah satu keunggulan utama OwnCloud adalah kemampuannya untuk memberikan kontrol penuh atas data. Dengan menyimpan data di *server* pribadi, pengguna dapat menghindari risiko kebocoran informasi yang sering terjadi pada layanan *cloud* publik. OwnCloud juga mendukung enkripsi data, baik saat transit maupun saat disimpan, sehingga memberikan lapisan keamanan tambahan yang penting bagi pengguna yang mengelola informasi sensitif. Proses instalasi OwnCloud di Ubuntu 24.04 cukup *straightforward*. Pengguna perlu menginstal beberapa paket penting seperti Apache, MySQL, dan PHP sebelum mengunduh dan mengekstrak OwnCloud ke dalam direktori *web server*. Pengaturan izin *file* yang benar adalah langkah penting untuk memastikan aplikasi dapat diakses dan berjalan dengan baik. Dengan mengikuti langkah-langkah sistematis, pengguna dapat memahami lebih dalam tentang konfigurasi *server* dan persyaratan yang diperlukan untuk menjalankan OwnCloud.

Setelah instalasi, OwnCloud menawarkan berbagai fitur kolaborasi yang mendukung kerja tim. Pengguna dapat berbagi *file* dengan orang lain, mengatur izin akses, dan bekerja sama dalam dokumen secara *real-time*. Fitur ini sangat berguna untuk tim yang memerlukan akses cepat dan mudah terhadap *file* dan proyek bersama, yang pada gilirannya meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja. Dengan antarmuka pengguna yang intuitif, pengguna dapat dengan mudah mengelola *file* dan kolaborasi. Akses multi-perangkat juga menjadi salah satu fitur menarik dari OwnCloud.

Dengan aplikasi klien yang tersedia untuk berbagai platform, pengguna dapat mengakses *file* mereka dari komputer, tablet, maupun *smartphone*. Kemudahan ini memungkinkan sinkronisasi *file* di antara perangkat, memberikan fleksibilitas kepada pengguna untuk mengakses data mereka kapan saja dan di mana saja, baik saat bekerja di kantor maupun saat bepergian. Dukungan komunitas yang kuat merupakan salah satu keuntungan besar dari menggunakan OwnCloud. Komunitas pengguna dan pengembang yang aktif menyediakan dokumentasi, forum, dan tutorial yang membantu dalam pemecahan masalah dan pengembangan fitur tambahan. Ini sangat bermanfaat bagi pengguna baru yang mungkin memerlukan bantuan saat menginstal dan mengkonfigurasi OwnCloud. Dengan sumber daya yang melimpah, pengguna dapat lebih mudah menyesuaikan OwnCloud sesuai dengan kebutuhan spesifik mereka.

Proses penginstalan OwnCloud pada ubuntu 24.04 dapat dilakukan dengan menggunakan virtual box dengan cara sebagai berikut:

1. Unduh dan Instal VirtualBox

VirtualBox adalah perangkat lunak virtualisasi yang akan digunakan untuk menjalankan Ubuntu sebagai sistem operasi virtual. Unduh VirtualBox dari situs resmi VirtualBox dan ikuti petunjuk instalasinya.



Gambar 1. Virtual box

2. Pembuatan Mesin Virtual di VirtualBox

Buka VirtualBox, klik *New* untuk membuat mesin virtual baru. Masukkan nama, misalnya “Ubuntu 24.04 OwnCloud”. Pilih Linux sebagai sistem operasi dan Ubuntu (64-bit) sebagai versinya. Alokasikan minimal 4 GB RAM (disarankan 8 GB atau lebih untuk performa optimal). Buat *virtual hard disk* baru dengan format VDI (VirtualBox Disk Image), dan alokasikan minimal 40 GB untuk penyimpanan.

3. Konfigurasi Mesin Virtual

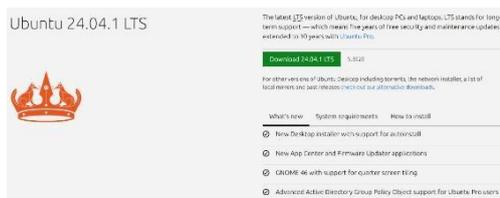
Buka pengaturan mesin virtual yang baru saja dibuat. Pada bagian *System*, pastikan untuk mengaktifkan *Enable EFI* untuk mendukung booting EFI. Pada bagian *Processor*, alokasikan 2 core CPU dan centang *Enable PAE/NX*. Pada bagian *Storage*, pilih *file ISO* Ubuntu 24.04 yang telah diunduh sebagai boot disk. Pada bagian *Network*, pilih *Bridged Adapter* agar mesin virtual dapat mengakses jaringan yang sama dengan *host* dan mendapatkan alamat IP dari *router*.



Gambar 2. Konfigurasi Mesin Virtual

4. Unduh ISO Ubuntu 24.04

*File ISO* Ubuntu 24.04 dapat diunduh dari situs resmi Ubuntu. *File ISO* yang tersimpan di komputer digunakan dalam proses instalasi.



Gambar 3. Ubuntu 24.04

5. Instalasi Ubuntu 24.04 di VirtualBox

a) Mulai Mesin Virtual

Jalankan mesin virtual dan Ubuntu akan otomatis boot dari file ISO. Proses Instalasi Ubuntu: Pilih opsi Install Ubuntu. Ikuti langkah-langkah instalasi, seperti memilih tata letak keyboard, zona waktu, dan partisi disk (pilih "Erase disk and install Ubuntu"). Buat akun pengguna baru dengan nama pengguna dan kata sandi yang akan digunakan untuk login. Selesaikan proses instalasi hingga Ubuntu terinstal, lalu reboot mesin virtual.

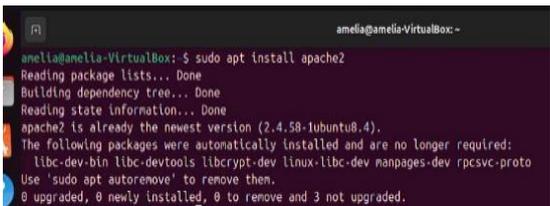
b) Konfigurasi Pasca-Instalasi: zxc\ty,.\nSetelah sistem reboot, masuk dengan akun yang telah dibuat. Lakukan update dan upgrade sistem:

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

Gambar 4. update dan upgrade

6. Instalasi dan Konfigurasi OwnCloud di Ubuntu 24.04

a) Install Dependencies untuk OwnCloud\nOwnCloud memerlukan Apache, PHP, dan MariaDB. Instal semua dependencies menggunakan perintah:



Gambar 5. Install apache2

b) Aktifkan modul PHP dan restart Apache:

```
sudo systemctl restart apache2
```

Gambar 6. Restart apache2

Konfigurasi Database MariaDB untuk OwnCloud:  
Jalankan MariaDB dan buat database serta user baru untuk OwnCloud



Gambar 7. MariaDB dan database user

Setelah masuk ke shell MariaDB, jalankan perintah berikut:

```
mysql -u root -p -e 'CREATE DATABASE IF NOT EXISTS owncloud; \nCREATE USER IF NOT EXISTS 'owncloud'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password'; \nGRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'owncloud'@'localhost' WITH GRANT OPTION; \nFLUSH PRIVILEGES;'
```

Gambar 8. Perintah mysql -u root -p d.

Unduh dan Instal OwnCloud:  
Unduh OwnCloud menggunakan wget dan pindahkan ke direktori /var/www/:

```
wget https://download.owncloud.org/community/owncloud-latest.tar.bz2\nsudo tar -xjf owncloud-latest.tar.bz2 -C /var/www/\nsudo chown -R www-data:www-data /var/www/owncloud
```

Gambar 9. Install OwnCloud

Ubah hak akses direktori OwnCloud:

```
sudo chmod -R 777 /var/www/owncloud\nsudo cd /var/www/owncloud
```

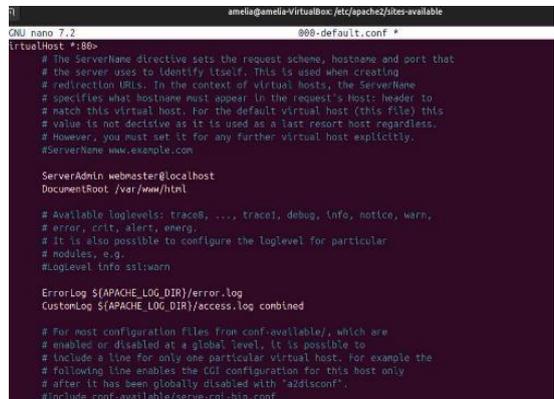
Gambar 10. Mengubah hak akses owncloud

Konfigurasi Apache untuk OwnCloud:  
Buat file konfigurasi Apache untuk OwnCloud

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/owncloud.conf
```

Gambar 11. Mengkonfigurasi apache

Tambahkan konfigurasi berikut:



Gambar 12. Virtualhost

### Setup OwnCloud via Browser Akses

OwnCloud dari Browser:

Buka browser di komputer host atau perangkat lain yang terhubung ke jaringan, dan akses OwnCloud melalui alamat IP mesin virtual, seperti: Setup OwnCloud via Browser

Akses OwnCloud dari Browser:

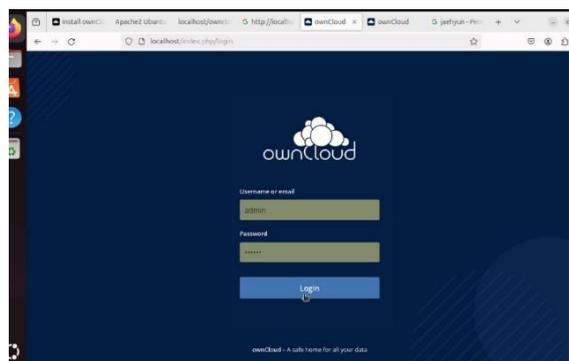
Buka browser di komputer host atau perangkat lain yang terhubung ke jaringan, dan akses OwnCloud melalui alamat IP mesin virtual, seperti `http://[IP-ADDRESS]/owncloud`.

### Konfigurasi Awal OwnCloud

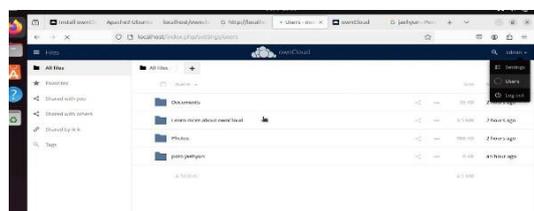
Ikuti wizard instalasi OwnCloud di browser: Masukkan nama pengguna dan kata sandi untuk admin. Masukkan informasi *database* yang sudah dibuat (nama *database*, *username*, dan *password*). Selesaikan *setup* dan OwnCloud akan siap digunakan.

### Pengujian dan Verifikasi Uji Coba OwnCloud

Uji akses ke OwnCloud dengan membuat beberapa akun pengguna. Unggah file, folder, dan coba fitur berbagi file di OwnCloud. Verifikasi performa server dan koneksi jaringan. Verifikasi Konfigurasi: Pastikan server Apache dan MariaDB berjalan dengan baik menggunakan perintah berikut:



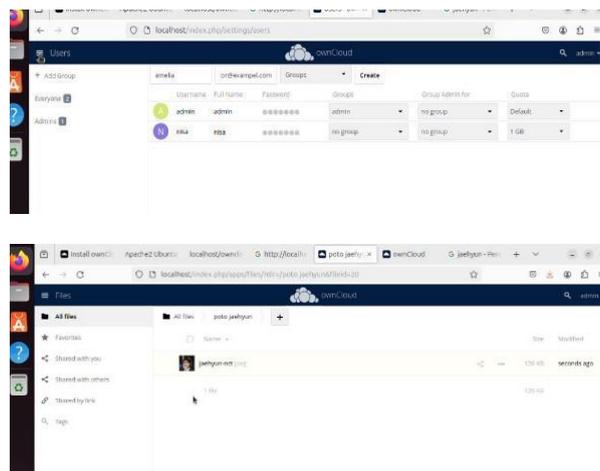
Gambar 13. Halaman *login* owncloud



Gambar 14. Halaman pengaturan pengguna owncloud

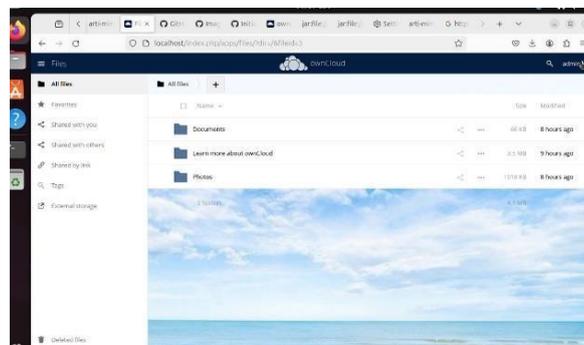
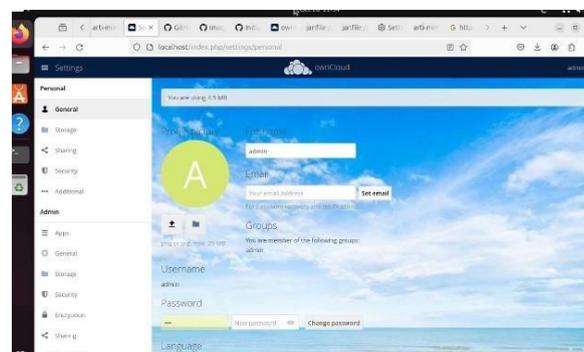
### Uji Coba OwnCloud

Uji akses ke OwnCloud dengan membuat beberapa akun pengguna.



Gambar 15. Membuat akun pengguna dan uji coba akses dengan Unggah file, folder.

### Uji Coba Dengan Mengganti Background pada Owncloud



Gambar 16. Mengganti *background* di halaman pengaturan dan di halaman *file manager* owncloud

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa proses instalasi dan konfigurasi OwnCloud pada Ubuntu 24.04 menggunakan VirtualBox dapat dilakukan dengan baik, meskipun terdapat beberapa tantangan teknis. Tantangan utama yang dihadapi adalah pengaturan izin *file* dan konfigurasi jaringan, yang memengaruhi aksesibilitas dan performa aplikasi. Namun, solusi yang diterapkan, seperti modifikasi izin *file* dan penggunaan Bridged Adapter di VirtualBox, terbukti efektif, memungkinkan OwnCloud berfungsi secara optimal. OwnCloud memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan data dan kolaborasi tim, terutama berkat fitur-fitur seperti sinkronisasi antar-perangkat dan pengaturan izin berbagi. Selain itu, penggunaan VirtualBox sebagai lingkungan virtual memungkinkan eksperimen tanpa risiko terhadap sistem utama, memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam mencoba berbagai konfigurasi sebelum diterapkan di lingkungan produksi. Jika ada, lampiran muncul di sini.

### Saran

Pengguna disarankan untuk membuat dokumentasi teknis yang komprehensif selama proses instalasi dan konfigurasi untuk memudahkan pemecahan masalah di masa mendatang. Pemahaman tentang manajemen izin Linux dan konfigurasi jaringan juga sangat penting karena kedua aspek ini memiliki dampak langsung pada keberhasilan implementasi. Selain itu, alokasi sumber daya seperti RAM dan CPU pada mesin virtual perlu dioptimalkan agar OwnCloud berjalan dengan lebih responsif. Penelitian lanjutan terkait keamanan data di OwnCloud sangat dianjurkan, terutama untuk memperkuat perlindungan informasi bagi organisasi yang mengelola data sensitif. Pengguna baru juga disarankan untuk memanfaatkan dokumentasi resmi dan komunitas pengguna, karena banyak kendala teknis dapat diatasi melalui panduan dan pengalaman yang dibagikan oleh komunitas.

### DAFTAR PUSTAKA

Oracle. *Jurnal Komputer Antartika*, 2(1), 9-15.

- Istanto, T., Manggau, F. X., & Lamalewa, L. (2021). Implementasi Owncloud Pada Jurusan Teknik Informatika. *Mustek Anim Ha*, 10(02), 47-51.
- Gödl, R. (2024). *Linux Mint 22-Schnelleinstieg: Der einfache Einstieg in die Linux-Welt*. MITP-Verlags GmbH & Co. KG..
- Haines, N. (2022). Installing Ubuntu. In *Beginning Ubuntu for Windows and Mac Users: Start your Journey into Free and Open Source Software* (pp. 1-61). Berkeley, CA: Apress.
- Patoni, G., Muhyidin, Y., & Singasatia, D. (2024). Implementasi Wazuh Pada Ubuntu Server Untuk Mendeteksi Serangan Brute Force Hydra. *Merkurius: Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, 2(5), 145-156.
- ANam, M. K., Sudyana, D., Ulfah, A. N., & Lizarti, N. (2020). Optimalisasi Penggunaan VirtualBox Sebagai Virtual Computer Laboratory untuk Simulasi Jaringan dan Praktikum pada SMK Taruna Mandiri Pekanbaru. *J-PEMAS-Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 39-44.
- Manalu, A. S., Siregar, I. M., Panjaitan, N. J., & Sugara, H. (2021). Rancang Bangun Infrastruktur Cloud computing Dengan Openstack Pada Jaringan Lokal Menggunakan Virtualbox. *Jurnal Tekinkom (Teknik Informasi dan Komputer)*, 4(2), 303-311.
- Chairunnisa, C., Rahmayuni, I., & Prayama, D. (2021). OpenVPN Server Menggunakan Ubuntu Server 20.04 LTS pada Amazon Web Services. *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 2(2), 63-68.
- Hidayat, W. F., Malau, Y., Setiadi, A., & Julianto, M. F. (2023). Konfigurasi dan Implementasi OwnCloud Sebagai Cloud Storage. *Jurnal Infotech*, 5(1), 83-87.
- Gunawan, W., & Sunandar, E. (2021). Implementasi Cloud Storage Menggunakan Owncloud Dan Ubuntu Server Studi Kasus Pada Pt Indonesia Nippon Seiki. *Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH)*, 3(1), 1-10.
- Saputra, D. D., Noviati, D. D., Wirakusumah, R. M. I., Faiz, A., Wijaya, F. D., & Zidny, M. F. (2024). Implementasi Private Cloud Storage dengan Menggunakan Owncloud dan Linux Ubuntu Pada Virtualbox