

DOCKER FILE UNTUK PUBLISH STORAGE DIGITAL DENGAN NEXTCLOUD PADA PT.TELKOM AKSES

Adhitya Ilham Ramdhani^{1*}, Subandri², Sabar Hanadwiputra³, Kresno Murti Prabowo⁴,
Muhamad Aji Rasyid¹, Indah Ariyati⁵

^{1*}Manajemen Informatika, Universitas Bani Saleh, adhityair@gmail.com,
muhammadajirasyid@gmail.com;

²Teknik Informatika, Universitas Bani Saleh, subandri@ymail.com;

³Teknik Komputer, Universitas Bani Saleh, sabar@ubs.ac.id,

⁴Manajemen Informatika, Politeknik Piksi Input Serang, kresnomurti1991@gmail.com

⁵Sistem Informasi, Universitas Universitas Bina Sarana Informatika, indah.ayi@bsi.ac.id

ABSTRAK

Transformasi digital yang cepat dalam industri telekomunikasi mendorong PT. Telkom Akses untuk mengadopsi teknologi kontainerisasi guna meningkatkan efisiensi dan skalabilitas infrastruktur IT mereka. Salah satu teknologi yang digunakan adalah *Docker*, yang memungkinkan pengemasan aplikasi beserta seluruh dependensinya dalam sebuah kontainer. Skripsi ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan *Cunning Docker File* yang dioptimalkan untuk proses publikasi penyimpanan digital di PT. Telkom Akses. Penelitian ini mencakup pembuatan *Docker File* yang efisien, aman, dan mudah diintegrasikan dengan infrastruktur yang ada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan eksperimental dengan pengujian kinerja *Docker File* pada lingkungan pengembangan dan produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Docker File* yang dioptimalkan dapat mengurangi waktu *deployment* hingga 40% dan meningkatkan stabilitas aplikasi hingga 30%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan *Docker File* yang efisien dapat menjadi solusi yang efektif untuk kebutuhan publikasi penyimpanan digital PT. Telkom Akses.

Kata Kunci: CodeIgniter, Layanan Prioritas, Notaris, Manajemen Daftar Pelanggan

ABSTRACT

The rapid digital transformation in the telecommunications industry has driven PT. Telkom Akses to adopt containerization technology to improve the efficiency and scalability of their IT infrastructure. One of the technologies used is Docker, which allows packaging applications along with their dependencies in a container. This thesis aims to design and implement an optimized Docker File for the digital storage publication process at PT. Telkom Akses. This research includes creating an efficient, secure, and easily integrable Docker File with the existing infrastructure. The method used in this research is an experimental approach with Docker File performance testing in development and production environments. The results show that using an optimized Docker File can reduce deployment time by up to 40% and increase application stability by up to 30%. The conclusion of this research is that using an efficient Docker File can be an effective solution for PT. Telkom Akses's digital storage publication needs.

Keywords: Code Igniter, Customer Database Management, Notary, Priority Service

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi *cloud computing* semakin pesat, dimana salah satu layanan yang sering dimanfaatkan adalah *cloud storage*. Namun, tidak semua perusahaan atau institusi memanfaatkan layanan *cloud storage* publik karena berbagai alasan, seperti keamanan data yang menjadi prioritas utama. Untuk mengatasi hal

tersebut, dibutuhkan solusi *private cloud storage* yang dapat dikelola sendiri oleh perusahaan atau institusi.

PT. Telkom Akses sebagai salah satu anak perusahaan dari PT. Telekomunikasi Indonesia membutuhkan solusi *private cloud storage* untuk mengelola data-data penting terkait operasional perusahaan. Hal ini dikarenakan PT. Telkom Akses memiliki banyak cabang dan jumlah karyawan yang besar, sehingga membutuhkan sistem penyimpanan data yang aman, efisien, dan mudah diakses dari berbagai lokasi. Salah satu solusi yang dapat dimanfaatkan adalah dengan menggunakan teknologi containerisasi, yaitu *Docker*. *Docker* memungkinkan aplikasi dan layanan dapat dijalankan dalam lingkungan terisolasi yang disebut container. Dengan *Docker*, proses *deploy* dan manajemen aplikasi menjadi lebih mudah dan efisien. Selain itu, untuk aplikasi cloud storage, *NextCloud* dapat menjadi pilihan yang tepat. *NextCloud* merupakan *platform open source* yang menawarkan fitur-fitur *cloud storage*, *file sharing*, kolaborasi, dan lain-lain. *NextCloud* dapat diintegrasikan dengan *Docker* untuk membuat *private cloud storage* yang aman dan terkelola dengan baik (Anggraini, 2021), (Oktafearto et al., 2019). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini akan membahas mengenai "*DockerFile* untuk *Publish Storage* Digital dengan *NextCloud* (Studi kasus PT. Telkom Akses)". Penelitian ini akan merancang dan mengimplementasikan *private cloud storage* menggunakan teknologi *Docker* dan *NextCloud* untuk memenuhi kebutuhan penyimpanan data di PT. Telkom Akses.

Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut: Penyimpanan masih menggunakan perangkat keras (*hardware*), Rentan terhadap kerusakan dan kehilangan data. akibat *malware* yang menjangkiti *system file*, contoh *ransomware* yang dapat mengenskripsi data, sehingga data tidak dapat digunakan. Masih menggunakan *file sharing* di *windows* untuk *transfer data* karyawan, menyebabkan mudah terkena *virus*.

Rumusan Masalah, berdasarkan uraian dari identifikasi masalah diatas, maka terdapat Rumusan masalah yang melatar belakanginya dalam penyusunan proposal ini adalah bagaimana merancang dan membangun *DockerFile* untuk *Publish Storage Digital* dengan *NextCloud* (Studi kasus PT. Telkom Akses).

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat infrastruktur *private cloud storage* berbasis *IaaS (Infrastructure as a Service)* dengan menggunakan *Docker Container* agar: Merancang infrastruktur *private cloud storage* menggunakan teknologi *Docker* dan *NextCloud* di PT. Telkom Akses. Mengimplementasikan *private cloud storage* menggunakan *Docker* dan *NextCloud* di PT. Telkom Akses. Mengevaluasi kinerja *private cloud storage* yang dibangun menggunakan *Docker* dan *NextCloud* di PT. Telkom Akses. Manfaat Penelitian

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi penjelasan mengenai penelitian yang diambil berdasarkan literatur dari penulisan yang sudah ada sebelumnya serta jurnal yang

berhubungan dengan penelitian ini. Adapun jurnal yang dijadikan sebagai referensi antara lain:

1. Pada jurnal nomor 1 yang ditulis oleh (Irawan & Sari, 2019) melakukan penelitian mengenai **“Perancangan dan Implementasi Cloud Storage Menggunakan Nextcloud”**. Sistem *Cloud Storage* dengan menggunakan *Nextcloud* dapat diakses melalui *web browser* sehingga lebih fleksibel karena mudah diakses. Pengguna juga dapat melakukan *file sharing* data ke *user* lain ataupun ke *user group*. Namun Perancangan infrastruktur *Cloud Storage* masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut agar lebih sempurna, Pemanfaatan aplikasi *Nextcloud* masih dapat dieksplorasi dan dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur yang dapat memudahkan penggunaan *Cloud Storage* bagi *user*.
2. Pada jurnal yang ditulis oleh (Bik, 2017), (Sudarianto & Mukti, 2023) melakukan penelitian mengenai **“Implementasi Docker Untuk Pengelolaan Banyak Aplikasi Web Menggunakan Docker”**. Implementasi *Lightweight Virtualization* dengan menggunakan *Linux Containers (LXC)* dan *Docker deployment* aplikasi web setelah dilakukan beberapa pengujian. *Service web* pada masing-masing *containers* berjalan dengan baik sehingga semua aplikasi web dapat diakses oleh *client*. Setiap aplikasi web beserta *environment* yang dibutuhkan berjalan pada lingkungan *virtual (virtual environment)* sehingga meminimalisir timbulnya masalah konflik dependensi. Namun perlu adanya penelitian lebih lanjut dari sisi ekonomi mengenai adanya layanan semacam ini apakah dapat diaplikasikan dalam dunia nyata. Penggunaan *Docker* untuk menjalankan proses *server Web* perlu diteliti lebih lanjut dalam hal konfigurasi yang cocok sehingga bisa menjalankan aplikasi web pengguna dengan efisien dan handal.
3. Pada jurnal yang ditulis (Oktafearto et al., 2019) melakukan penelitian mengenai **“Rancangan Bangunan Server Cloud Storage Menggunakan Owncloud Pada Jaringan Lokal”**. Server yang telah dirancang sudah dapat menjadi *cloud storage* pada jaringan lokal dikampus STMIK Dumai dengan menerapkan pada jaringan kampus masih harus *login* ke *hotspot* kampus agar dapat mengakses *ip server*. *Transfer file* dilakukan dengan mengupload *file* ke *Owncloud* 7 menggunakan akun Dosen, di *share* oleh akun Dosen dan di *download* dari *Owncloud* menggunakan akun Mahasiswa.
4. Pada jurnal yang ditulis oleh (Aisa & Thabrani, 2016) melakukan penelitian mengenai **“Implementasikan Private Cloud Yang Menggunakan Raspberry Pi Sebagai Servernya Dibangun Dengan Menggunakan Django, Python, dan MySQL”**. Implementasi aplikasi *private cloud* dengan *raspberry pi* berhasil dan dapat digunakan mengakses data pribadi oleh masyarakat dengan berbagai macam fitur yang ada didalamnya seperti *share file*, *upload file* dan *download file* dari siapa saja dengan mudah dan cepat. Untuk pengembangan dari penelitian selanjutnya bisa menambahkan fitur untuk menentukan jenis file yang bisa di *upload* dan di *download* dalam *file manager*.
5. Pada jurnal yang ditulis oleh (Apridayanti et al., 2018) melakukan penelitian mengenai **“Desain dan Implementasi Virtualisasi Berbasis Docker Untuk Deployment Aplikasi Web”**. Implementasi teknik virtualisasi *server* menggunakan *Docker* untuk keperluan *deployment* aplikasi berhasil dilakukan. Aplikasi yang digunakan merupakan aplikasi jual beli yang tersimpan pada *Server Docker* dimana kedua *Client* berhasil menggunakan aplikasi tersebut di platform berbeda. Namun

perlu pengembangan lebih lanjut terhadap penelitian ini adalah penambahan *Client* dalam jumlah yang banyak agar menguji kestabilan dalam melakukan virtualisasi menggunakan *Docker*. Selain itu, diharapkan pengembangan dalam menggunakan fitur *Docker* lain dikarenakan *Docker* yang akan selalu mengalami perkembangan. Berdasarkan tinjauan pustaka di atas membuat *server cloud storage* dengan memanfaatkan teknologi *container* pada *Docker* untuk menjalankan *Nextcloud* yang servernya menggunakan perangkat *raspberry pi*.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu **PPDIOO** (*Prepare, Plan, Design, Implementation, Operate, Optimize*), berikut merupakan urutan – urutannya :

1. *Prepare*

Penulis melakukan persiapan (*prepare*) dengan menganalisis kebutuhan *hardware* dan *software* yang diperlukan untuk instalasi Repositori Institusi.

a. Tujuan

- 1) Memahami kebutuhan bisnis dan teknologi serta menilai kesiapan organisasi.

b. Terkait Permasalahan

- 1) Masalah yang dihadapi: Penyimpanan data masih berbasis perangkat keras, rawan kerusakan dan serangan malware (seperti ransomware), dan penggunaan file sharing Windows yang tidak aman.
- 2) Kebutuhan: Solusi penyimpanan yang aman, handal, dan mudah diakses.

c. Aktivitas

- 1) Mengidentifikasi kebutuhan penyimpanan data yang aman.
- 2) Menyusun justifikasi bisnis untuk beralih ke private cloud storage.
- 3) Menilai infrastruktur dan SDM yang ada di PT. Telkom Akses.

2. *Plan*

Pada tahap ini, penulis merencanakan tugas yang akan dilakukan yaitu instalasi serta konfigurasi hal – hal yang berkaitan dengan penelitian.

a. Tujuan

- 1) Merancang strategi pelaksanaan proyek berdasarkan hasil fase Prepare.

b. Terkait Permasalahan

- 1) Menentukan platform teknologi seperti *Docker* dan *NextCloud*.
- 2) Menyusun jadwal dan pembagian tugas.

c. Aktivitas

- 1) Merancang topologi jaringan dan alur kerja private cloud.
- 2) Menyusun rencana implementasi dan skenario pengujian.
- 3) Mengatur sumber daya dan alat yang dibutuhkan.

3. *Design*

Pada tahap *design*, penulis melakukan perancangan topologi yang digunakan pada penelitian ini. Desain topologi dibuat menggunakan Website online.

a. Tujuan

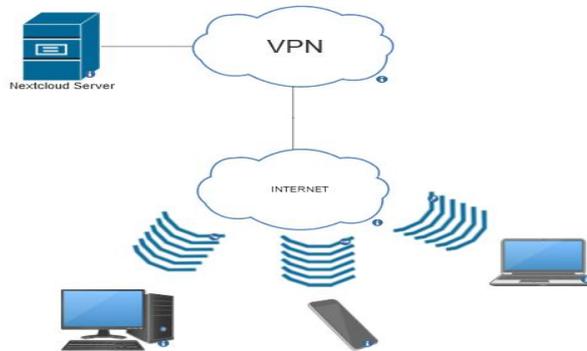
- 1) Membuat desain teknis dari solusi yang akan diimplementasikan.

b. Terkait Batasan

- 1) Fokus pada ketersediaan, keamanan, dan kemudahan akses data.

c. Aktivitas

- 1) Mendesain arsitektur cloud storage dengan Docker + NextCloud.
- 2) Menentukan konfigurasi keamanan, seperti enkripsi dan backup otomatis.
- 3) Menentukan metode akses user dan kontrol hak akses.



Gambar 1. Topologi Jaringan Server

4. Implementasi

Pada tahap implementasi ini, penulis menerapkan semua yang telah dirancang dan didesain, yaitu melakukan instalasi dan konfigurasi. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan suatu rencana yang telah dibuat, demi perbaikan dalam perkembangan kedepannya.

a. Tujuan

- 1) Mewujudkan desain teknis dalam lingkungan nyata atau uji coba.

b. Aktivitas

- 1) Instalasi Docker dan NextCloud.
- 2) Deploy container dan konfigurasi storage.
- 3) Migrasi data dari sistem lama ke sistem cloud baru.

5. Operate

Tahap ini merupakan kegiatan yang meliputi pengelolaan, memonitor berjalannya sistem, mengoreksi dan mengidentifikasi kesalahan yang terjadi atau kekurangan pada konfigurasi instalasi *Nextcloud* pada PT. Telkom Akses Kranji. Ini memberikan data awal untuk fase selanjutnya, yaitu optimalisasi (*optimize*).

a. Tujuan

- 1) Menjalankan sistem yang telah diimplementasikan dan memastikan performanya.

b. Aktivitas

- 1) Monitoring akses dan performa NextCloud.
- 2) Memberikan pelatihan kepada pengguna.
- 3) Menjaga sistem tetap berjalan dengan baik secara harian.

6. Optimize

Pada tahap ini, penulis melakukan identifikasi apakah sistem sudah sesuai dengan rencana pada tahap-tahap sebelumnya atau melakukan modifikasi untuk meningkatkan kinerja sistem.

a. Tujuan

- 1) Meningkatkan performa dan efisiensi sistem berdasarkan umpan balik.

b. Terkait Batasan

- 1) Evaluasi hanya pada ketersediaan, keamanan, dan kemudahan akses.

c. Aktivitas

- 1) Menganalisis log dan metrik kinerja NextCloud.
- 2) Menyesuaikan konfigurasi agar lebih efisien.
- 3) Menambahkan fitur tambahan yang sesuai kebutuhan (misal, notifikasi akses atau backup otomatis).

HASIL DAN PEMBAHASAN

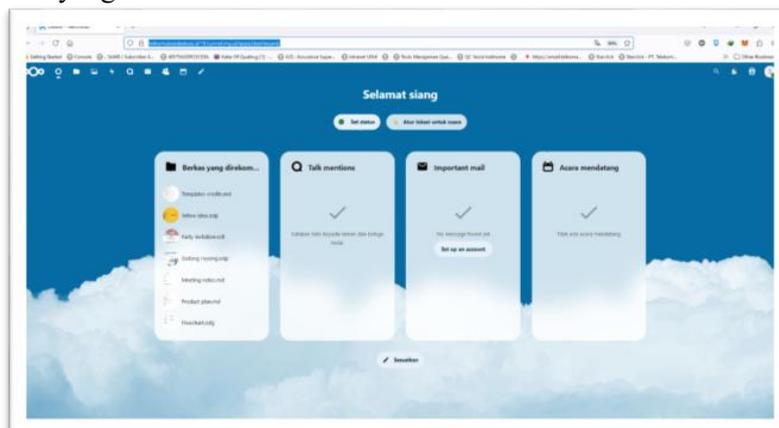
Implementasi dan pengaplikasian

Implementasi dan aplikasi dari sistem penyimpanan cloud privat yang dibangun menggunakan teknologi *Docker* dan *Nextcloud*. Pembahasan akan difokuskan pada proses pengembangan dan penerapan *Dockerfile* yang cerdas untuk menerbitkan solusi penyimpanan digital di lingkungan PT. Telkom Akses. Dan sebagai hasil berikut ini adalah versi teks dari tabel perbandingan penggunaan *NextCloud* dan tanpa *NextCloud*:

Tabel 1. Perbandingan penggunaan aplikasi dan non aplikasi

Aspek	Dengan NextCloud	Tanpa NextCloud
Efisiensi Kolaborasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semua file dan dokumen tersedia secara terpusat. 2. Kolaborasi real-time dengan fitur <i>edit bersama</i> (co-editing). 	Dokumen tersebar di berbagai media (<i>email, flashdisk</i> , atau aplikasi lain). - Sering terjadi duplikasi data.
Keamanan Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keamanan lebih terjamin melalui enkripsi data. 2. Akses pengguna dapat diatur secara granular. 	Risiko kebocoran data lebih tinggi karena file sering berpindah-pindah tanpa pengamanan terpusat.
Manajemen Penyimpanan	<ol style="list-style-type: none"> 1. File tersimpan di server internal sehingga mudah dikelola. 2. Backup dapat dijadwalkan. 	File tersebar di berbagai perangkat, sulit melakukan backup terpusat.
Mobilitas & Akses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akses <i>file</i> dapat dilakukan dari mana saja melalui perangkat apa pun dengan login aman. 	Keterbatasan akses jika file disimpan di perangkat tertentu saja (misalnya komputer kantor).
Penghematan Waktu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pencarian <i>file</i> lebih cepat dengan <i>fitur search</i> canggih. 	Penyimpanan acak sulit dicari kembali.

Gambar 3 merupakan tampilan *dashboard Nextcloud* setelah berhasil login, menampilkan berkas yang direkomendasikan.



Gambar 3. Tampilan Dashboard *Nextcloud*

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi *Nextcloud* di PT. Telkom Akses berhasil meningkatkan pengelolaan data dan kolaborasi internal. Platform *Nextcloud* menyediakan solusi yang efektif untuk penyimpanan dan berbagi file, dengan fitur keamanan dan kontrol akses yang kuat. Penggunaan *Nextcloud* juga mengurangi biaya operasional dibandingkan dengan solusi *cloud* komersial berbayar, sekaligus meningkatkan produktivitas tim melalui alat kolaborasi yang terintegrasi. Dengan kemampuan kustomisasi dan skalabilitas, *Nextcloud* menawarkan fleksibilitas yang memenuhi kebutuhan spesifik perusahaan, serta memastikan kepatuhan terhadap kebijakan privasi dan keamanan data. Implementasi ini membuktikan bahwa *Nextcloud* merupakan alternatif yang efektif dan ekonomis untuk pengelolaan data di organisasi besar seperti PT. Telkom Akses.

Saran

Setelah melakukan perancangan *Nextcloud*, terdapat beberapa saran yang ingin disampaikan :

1. **Pelatihan Pengguna:** Disarankan untuk mengadakan pelatihan bagi *staff* PT. Telkom Akses guna memaksimalkan pemanfaatan fitur *Nextcloud* dan mengoptimalkan kolaborasi serta efisiensi kerja.
2. **Pemantauan dan Evaluasi:** Rutin lakukan pemantauan dan evaluasi penggunaan *Nextcloud* untuk mengidentifikasi potensi masalah dan peluang perbaikan, serta memastikan sistem tetap sesuai dengan kebutuhan organisasi.
3. **Peningkatan Infrastruktur:** Pertimbangkan untuk meningkatkan infrastruktur TI, seperti kapasitas server dan *bandwidth*, untuk mendukung skala dan performa *Nextcloud* yang lebih besar seiring dengan pertumbuhan perusahaan.
4. **Integrasi Sistem:** Eksplorasi lebih lanjut integrasi *Nextcloud* dengan aplikasi dan sistem lain yang digunakan oleh PT. Telkom Akses untuk meningkatkan alur kerja dan efisiensi operasional.
5. **Kepatuhan dan Keamanan:** Terus perbarui dan audit kebijakan keamanan dan kepatuhan data untuk memastikan bahwa *Nextcloud* memenuhi standar dan regulasi yang berlaku.

REFERENSI

- Aisa, S., & Thabrani. (2016). Implementasi Private Cloud Menggunakan Raspberry Pi untuk Pengaksesan Data Pribadi. *Jurnal Penelitian Pos Dan Informatika*, 6(2), 137–152. <https://doi.org/https://doi.org/10.17933/jppi.v6i2.70>
- Anggraini, L. (2021). Sistem Informasi Penanganan PT.Telkom Akses untuk E-Tiket Gangguan Pelanggan. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Komunikasi*, 1(1), 9–17. <https://doi.org/10.55606/juitik.v1i1.340>
- Apridayanti, S., Isnawaty, & Saputra, R. A. (2018). Desain dan Implementasi Virtualisasi Berbasis Docker untuk Deployment Aplikasi Web. In *semanTIK* (Vol. 4, Issue 2, pp. 37–46).
- Bik, M. F. R. (2017). Implementasi Docker Untuk Pengelolaan Banyak Aplikasi Web (Studi Kasus: Jurusan Teknik Informatika UNESA). *Jurnal Manajemen Informatika*, 7(2), 46–50.



-
- Irawan, A., & Sari, A. P. (2019). Perancangan dan Implementasi Cloud Storage Menggunakan Nextcloud pada SMK YPP Pandeglang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 5(2), 131–143.
- Oktafearto, R., Ridarmin, R., & Firman, C. E. (2019). Rancang Bangun Server Cloud Storage Mahasiswa dan Dosen Menggunakan Owncloud pada Jaringan Lokal di Kampus STMIK Dumai. *Jurnal Informatika*, 10(2), 26. <https://doi.org/10.36723/juri.v10i2.112>
- Sudarianto, T., & Mukti, A. R. (2023). Perancangan Jaringan Komputer Menggunakan Metode Top Down Studi Kasus STKIP Nurul Huda. *Jurnal JUPITER*, 15(1), 175–186. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281./5259/15.jupiter.2023.04>