

Perancangan Dokumen Repository Berbasis Private Cloud untuk Membantu Administrasi Sekolah SMKN 2 Cimahi

Eka Angga Laksana^{1*}, Viddi Mardiansyah², Sunjana³, Yosi Malatta Madsu⁴, Iwa Ovyawan Herlistiono⁵

^{1,2,3,4,5} Teknik Informatika, Universitas Widyatama, Jln. Cikutra No. 204, 40125

*eka.angga@widyatama.ac.id

ABSTRAK

Sekolah menengah sebagai tempat dilaksanakannya kegiatan belajar mengajar senantiasa dituntut untuk menjaga kualitas pendidikannya. Kompetensi merupakan salah satu tolak ukur capaian yang diraih oleh peserta didik. Teknologi informasi semakin berkembang dan menggeser cara acara tradisional termasuk di dunia Pendidikan. Penggunaan teknologi terkini dapat menunjang kegiatan akademik dan dapat berperan serta dalam meningkatkan mutu sekolah sebagai institusi pendidikan. Proses kegiatan administrasi untuk mendukung kegiatan di sekolah juga memerlukan pemanfaatan teknologi informasi. Dokumen sebagai salah satu komponen penting dalam bisnis proses yang terjadi seperti surat menyurat, materi bahan ajar dan dokumen penting lainnya perlu untuk dilakukan manajemen agar memudahkan dalam proses pencarian dan untuk memenuhi standar mutu sesuai Standar Nasional Pendidikan (SNP) di Indonesia. Penyimpanan dokumen berbasis kertas perlahan-lahan mulai ditinggalkan sebab kurang efektif sebab faktor usia, daya tahan dan lainnya. Selain itu media penyimpanan digital berbasis public cloud yang bersifat free seperti google drive dan dropbox juga memiliki keterbatasan, di antaranya adalah ketersediaan sumber daya dan adaptasi pengembangan. Oleh karena itu kami memberikan saran dan solusi berupa penyimpanan berbasis private cloud dengan memanfaatkan teknologi open-source yang bernama Nextcloud sebagai solusi penyimpanan dokumen berbasis cloud untuk diimplementasikan di SMKN 2 Cimahi.

Kata kunci: Administrasi, Dokumen, Cloud, Repository, Nextcloud, Private Cloud

ABSTRACT

High schools are always required to maintain the quality of their education as a place for teaching and learning activities. Competence is one of the benchmarks of achievement achieved by students. Information technology is growing and shifting the traditional way of events, including in the world of education. The use of the latest technology can support academic activities and can participate in improving the quality of schools as educational institutions. The process of administrative activities to support activities in schools also requires the use of information technology. Documents are one of the critical components in business processes that occur, such as correspondence and teaching materials. Cloud repositories can speed up the document search process and helps to meet the quality of education according to National Standard of Education in Indonesia. Nowadays, many institutions slowly abandon paper-based document storage because it less effective due to age, durability and other factors. In addition, free public cloud-based digital storage media such as Google Drive and Dropbox also have limitations, including the availability of resources and development adaptation. Therefore, we provide suggestions and solutions in the form of private cloud-based storage by utilizing an open-source technology called Nextcloud as a cloud-based document storage solution to implement at SMKN 2 Cimahi.

Keywords: Cloud, Repositories, High School Education, Administration, Nextcloud, Private Cloud

1. PENDAHULUAN

Saat ini dunia sedang menuju ke era Industri 4.0 yang mana berdampak ke perubahan di sebagian besar lini industry termasuk di dunia Pendidikan (Kozák, Štefan, et al. 2018). Sekolah menengah sebagai bagian dari dunia Pendidikan senantiasa diharapkan untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan jaman. Hal ini disebabkan oleh peran vital sekolah sebagai sarana Pendidikan wajib bagi siswa agar dapat menggapai masa depan sehingga turut serta dalam perkembangan sumber daya suatu bangsa. Otomasi teknologi dan perangkat digital merupakan ciri utama dari perkembangan industry di era 4.0 dan telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat kita. Mulai dari maraknya penggunaan smartphone dan berbagai perangkat IOT yang tersedia di lingkungan menyimpan potensi bagi lingkungan sekolah untuk dapat memanfaatkan teknologi dalam proses belajar mengajar.

Guru dan tenaga pendidik banyak dibebankan oleh kegiatan-kegiatan yang bersifat administratif. Kegiatan administratif yang terjadi di sekolah salah satunya melibatkan penggunaan dokumen. Beragam file dokumen digunakan sekolah untuk tujuan-tujuan tertentu dan merupakan sebuah kewajiban untuk dapat dilengkapi sesuai dengan tujuan tersebut. Penulisan dokumen dibebankan kepada guru dan tenaga pendidik seringkali sangat menyita waktu sehingga mengorbankan kewajiban utamanya yaitu mengajar. Tatakelola dan manajemen dokumen sangatlah penting, oleh karena itu diperlukan sistem yang dapat memusatkan dokumen secara terstruktur dalam satu repository dan juga pengaturan hak akses mengenai siapa yang dapat melakukan view, editing dan upload file.

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan didapatkan permasalahan yang dihadapi para pendidik siswa sekolah menengah adalah sebagai berikut:

- a) Bagaimana mengembangkan dokumen repository berbasis cloud dengan memanfaatkan perangkat open source.
- b) Guru dan staff belum memanfaatkan teknologi penyimpanan file berbasis cloud, terutama dalam pemanfaatannya di dalam kegiatan administrasi sekolah.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk menyediakan

perangkat server berbasis cloud dengan teknologi file repository di dalamnya. Implementasi cloud repository berbasis open source menggunakan Nextcloud, memberikan pemahaman tentang teknologi Nextcloud terutama dalam kaitannya dalam mempermudah pekerjaan administrasi guru dan tenaga pendidik. Melakukan identifikasi kebutuhan-kebutuhan user agar kedepannya dapat dilakukan pengembangan cloud menggunakan API sesuai dengan kondisi di lingkungan sekolah.

Tempat Pelaksanaan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat akan dilaksanakan di SMK 2 Cimahi. Pada pengabdian kepada masyarakat ini, kami akan melakukan implementasi File cloud repository bagi sekolah menengah dan juga melakukan simulasi dengan menggunakan dokumen-dokumen sesuai dengan buku panduan tenaga administrasi sekolah (Ditendik Dikdasmen, 2017). Selain itu akan dilakukan identifikasi atau analisis bisnis proses yang terjadi di sekolah.

Identifikasi bisnis proses di sekolah berisi kegiatan pengumpulan data dengan cara wawancara, analisis dokumen dan kunjungan di lapangan untuk menangkap hal-hal yang menjadi rutinitas berkaitan dengan proses administrasi dan dokumen. Kami akan menyediakan perangkat teknologi dan server dengan memanfaatkan dana pengabdian kepada masyarakat. Server dapat digunakan dalam jangka waktu tertentu agar dapat dimanfaatkan secara maksimal. Pelatihan akan diberikan setelah tahap analisis dan konfigurasi server selesai. Target kami adalah ketika memberikan pelatihan telah tersusun file/folder yang ter-manage dengan rapi sesuai dengan kebutuhan user dan juga pembagian hak akses agar user (Guru, tenaga pendidik atau unit lainnya) dapat merasakan manfaat. Harapan kami guru dan tenaga administratif sekolah dapat menggunakannya dalam kegiatan administratif di sekolah sehingga pekerjaan-pekerjaan administratif sekolah menjadi lebih ringan dan guru dapat fokus ke kegiatan mengajar kepada peserta didiknya.

2. KAJIAN PUSTAKA

Dokumen repository berbasis cloud telah marak institusi baik di sektor pendidikan maupun sector industri. Namun di sisi lain

penggunaan public cloud meskipun bersifat gratis memiliki beberapa kelemahan yang tidak dimiliki oleh private cloud (Babar & Pantić, 2012). Nextcloud merupakan file repository berbasis cloud yang bersifat free dan open-source dan memungkinkan penggunaannya untuk melakukan pengembangan dengan tersedianya API (Karlitschek, 2018). Private cloud merupakan alternatif lain dari public cloud yang salah satunya dapat dimanfaatkan untuk membuat repositori dokumen. Beberapa literatur telah menjelaskan manfaat dari manajemen file berbasis private cloud dengan platform Nextcloud seperti yang telah diimplementasikan pada Kementerian Perindustrian Jakarta (Nurohman, Hidayat & Riana, 2018). Selain itu di dunia pendidikan juga terdapat contoh implementasi file sharing di lingkungan sekolah SMK, menunjukkan keunggulan dari sisi fleksibilitas dan otorisasi pengguna (Irawan & sari, 2018). Selain itu, sesuai dengan amanat Standar Nasional Pendidikan (SNP) (Raharjo, 2014) bahwa terbangunnya system berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang handal merupakan salah satu dari tujuan antara penjaminan mutu pendidikan di lingkungan sekolah (Awaludin, 2017). Sehingga diharapkan bahwa dengan implementasi dari dokumen repository berbasis cloud ini dapat membantu proses manajemen file hingga tercapainya standar mutu sekolah terutama di lingkungan SMKN 2 Cimahi.

3. METODE PELAKSANAAN

Survey lapangan, koordinasi dan analisis dengan mitra. Dalam kegiatan ini kami melakukan diskusi dengan mitra terkait dengan topik yang akan diangkat dalam kegiatan PKM. Kunjungan dilakukan ke SMKN 2 Cimahi untuk bertemu dengan pihak sekolah. Pihak sekolah diwakili oleh kepala laboratorium informatika terkait, di mana kami memberikan paparan mengenai peluang apa saja yang dapat diangkat untuk membantu meningkatkan kinerja berkaitan dengan administrasi sekolah. Di sini kami disambut dengan baik hingga pada akhirnya disetujui, walaupun sebenarnya pelaksana pkm telah menawarkan beberapa

alternatif dan secara keseluruhan ditanggapi secara positif. Berikut adalah tahapan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

a) Melakukan perencanaan sesuai dengan hasil koordinasi dan analisis kebutuhan mitra.

b) Melakukan perencanaan sesuai dengan hasil koordinasi merupakan kegiatan menyusun Langkah atau kegiatan sebagai tahap implementasi kegiatan. Tentunya hal ini berawal dari kebutuhan yang dialami oleh mitra atau pihak SMKN 2 Cimahi. Kebutuhan terkait dengan implementasi system dilakukan analisis seperti dari segi fungsionalnya. Contoh perencanaan kebutuhan perangkat lunak yaitu: bisnis proses smk, pembagian user dan pengembangan.

c) Melakukan konfigurasi VPS server

d) Konfigurasi VPS server dilakukan dengan pembuatan root login, update dan upgrade server, membuat user baru, menambahkan public key authentication, menonaktifkan password authentication, dan konfigurasi firewall untuk menyiapkan tempat penyimpanan data melalui web.

Pada kegiatan pengabdian masyarakat di lingkungan SMK ini kami mengadopsi Buku Panduan Tenaga Kerja Administrasi Sekolah yang diterbitkan oleh Direktorat Pembinaan Tenaga Kependidikan Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Ditendik Dikdasmen, 2017). Buku ini merupakan panduan standar bagi tenaga administrasi sekolah menengah berkaitan dengan kegiatan-kegiatan di lingkungan sekolah. Kami banyak mengadopsi contoh-contoh surat dan skema kerja dari buku tersebut dengan keyakinan bahwa sekolah dapat mengadopsi system yang telah dibuat sesuai tatacara administrasi resmi. Disamping itu dengan mengadopsi sesuai buku panduan diharapkan tidak akan mengganggu staff atau guru yang sedang bekerja (Mishra, Mishra, & Yazici, 2008) atau mengambil data-data yang sifatnya rahasia sekolah.

Kami menyediakan perangkat server sebagai lokasi untuk instalasi dan implementasi dari aplikasi Nexcloud. Pengadaan server dilakukan dengan cara menyewa VPS pada salah satu vendor penyedia server terkemuka di Indonesia. Virtual Private Server (VPS) berbasis cloud memungkinkan pengelola server mengembangkan berbagai jenis layanan cloud

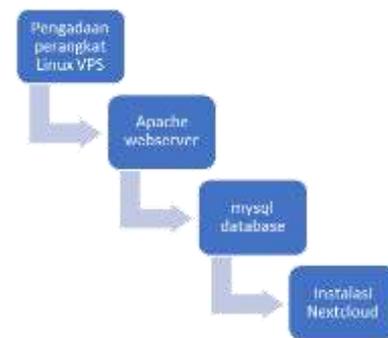
berbasis linux dengan harga yang relatif terjangkau (Almurayh, 2010). Server disewa selama 6 bulan, dengan spesifikasi yang dipandang cukup untuk memenuhi kebutuhan mendasar dari file repository. Pengembangan dapat dilakukan sesuai kebutuhan dari mitra seperti peningkatan hardisk, ram dan processor. Tabel 1 menunjukkan spesifikasi server yang digunakan VPS yang telah disewa untuk instalasi dan implementasi Nexcloud.

Tabel 1. Spesifikasi Server

No.	Spesifikasi
1	40 GB SSD Disk Space
2	2 GB Memory
3	2 vCPU
4	1 Dedicated IP
5	Unlimited Data Transfer
6	100 Mbps Bandwidth
7	OS Ubuntu 20.4 64Bit

Tahap berikutnya adalah memberikan semua akses untuk nextcloud database. Kemudian reload server untuk membaca ulang table hak akses Membuat Virtual Host Apache untuk Nextcloud. Membuat file konfigurasi nextcloud dengan sub domain yang telah dipunyai, lalu buat record DNS nya menggunakan Linux shell. Setelah itu aktifkan virtual host yang sudah dibuat dan modul Apache, melakukan testing konfigurasi Apache, jika sintak sudah OK maka reload Apache untuk menerapkan perubahan (Mallett, 2021). Install dan aktifkan modul PHP sebagai kebutuhan dasar dalam menjalankan aplikasi berbasis web. Menjalankan command yang diberikan oleh Nextcloud untuk melakukan instalasi modul PHP, lalu reload Apache untuk menggunakan modul yang telah diinstal. Aktifkan HTTPS Lalu aktifkan HTTPS agar dapat mengakses Nextcloud melalui website dengan memasukkan nama domain untuk instalasi Nextcloud. Selanjutnya membuka port firewall. Lalu aktifkan keamanan koneksi HTTPS pada Nextcloud. Untuk mendapatkan sertifikat TLS gratis dengan enkripsi menggunakan certbot dari repository Ubuntu. Selesaikan Instalasi dilakukan seluruhnya melalui Web Browser. Akses NextCloud Melalui Web untuk membuat akun admin dan menyelesaikan instalasi Nextcloud untuk

digunakan sebagai private cloud storage (“Nextcloud Install”, 2022).



Gambar 1. Tahapan pembuatan system

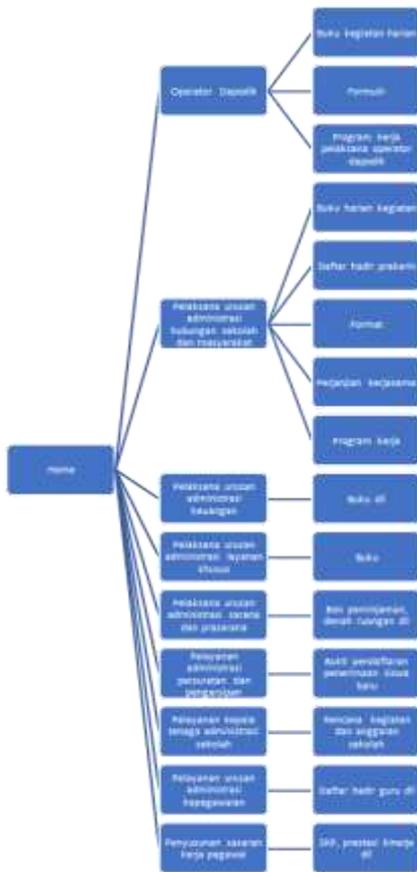
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Di sistem ini, kami membagi Nexcloud menjadi beberapa folder sesuai dengan kategori yang tertulis di panduan kerja administrasi sekolah (Ditendik Dikdasmen, 2017). Hal ini bertujuan untuk mempermudah klasifikasi dokumen sesuai dengan maksud tujuannya, mempercepat pencarian, dan diharapkan staff dan tenaga pendidik lebih familiar dalam meletakkan file sesuai kategorinya (Giaglis, 2001).

Beberapa susunan folder yang telah disiapkan dapat dilihat pada gambar 2. Namun implementasi di system sebenarnya lebih banyak dari yang di ditampilkan dari gambar di atas. Agar lebih menghemat ruang kami hanya gambarkan secukupnya saja, tanpa mengurangi pemahaman akan bagaimana folder-folder Nextcloud ini disusun. Dapat dilihat bahwa menu home terdiri dari beberapa folder seperti Operator Dapodik, Pelaksana Urusan Administrasi dan lain-lain. Kemudian tiap kategori terbagi lagi ke dalam folder seperti buku kegiatan harian, formulir, daftar hadir dll. Setiap unit diberikan hak akses ke folder atau kategori yang sesuai misalkan bagian keuangan hanya diberi akses ke keuangan dan sub foldernya. Sehingga akan menjaga simplisitas setiap bagian, namun di sisi lain pihak pimpinan juga dapat memantau unit secara keseluruhan.

Rancangan Private Cloud Repository Menggunakan Nextcloud telah selesai dibuat. Berikut tampilan dari cloud repository tersebut. Gambar 3 merupakan tampilan halaman login untuk mengakses private cloud

repository. Login dibagi menjadi beberapa role seperti bagian operator dapodik, keuangan, sarana prasarana dan pimpinan sekolah. Nexcloud memberikan kemudahan dalam menyusun otorisasi pengguna sehingga menjamin kerahasiaan dan keamanan data.

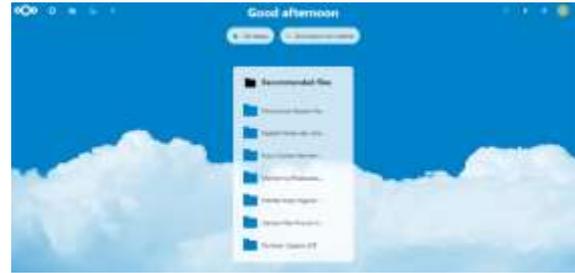


Gambar 2. Susunan menu File Cloud Repository

Tampilan file directory berisikan folder sekolah ditunjukkan pada gambar 4. Gambar 5 merupakan tampilan akses file dimana diberikan akses untuk melihat, mengganti nama, menambahkan, menghapus, unggah, dan unduh file yang ada di dalam folder.



Gambar 3. Halaman Login



Gambar 3. Halaman Dashboard



Gambar 4. File directory

Gambar 4 merupakan tampilan ketika pengguna ingin melihat file secara langsung pada cloud repository tanpa harus dilakukan proses download terlebih dahulu. Kami melakukan dokumentasi hingga pada perancangan cloud repository pada SMKN 2 Cimahi untuk dituliskan kedalam artikel. Pengembangan lebih jauh dapat dilakukan namun di luar dari lingkup penulisan jurnal ini. Pengembangan meliputi pelatihan bertahap terhadap tenaga pendidik dan staff, hingga implementasi dan adopsi terhadap system yang memakan waktu dan periode yang cukup lama (De Long & Fahey, 2000). Selain itu perlu dilakukan juga evaluasi dan survey kepuasan pengguna agar dapat diketahui sejauh mana efektifitas system cloud ini.

4. KESIMPULAN

Teknologi semakin berkembang seiring dengan kemajuan jaman. Pengelolaan file berbasis teknologi digital diperlukan agar pekerjaan berkaitan dengan administrasi dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Kebutuhan akan mencetak kertas dapat dikurangi sebab dokumen telah beralih ke dalam bentuk digital yang disimpan di dalam server. Jika pada suatu waktu file digital tersebut dibutuhkan, proses pencarian tidak memerlukan waktu yang lama. User cukup memanfaatkan fitur pencarian di dalam nextcloud dan bahkan dapat dikembangkan

API untuk kebutuhan aplikasi yang lebih spesifik. Selain itu dokumen dapat disusun berdasarkan folder-folder, proses upload dan download dokumen menyesuaikan dengan folder yang telah dibuat sebelumnya. Otorisasi Hak akses pengguna juga dapat disusun sesuai dengan hirarki organisasi SMK untuk menjamin keamanan dan kerahasiaan dokumen. Dokumen repositori dengan platform Nexcloud memberikan kemudahan efisiensi dalam membantu strukturisasi dokumen berbasis teknologi informasi yang terpadu. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan mutu sekolah sesuai dengan apa yang diamanatkan dalam Standar Nasional Pendidikan (SNP) di Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Widyatama.

DAFTAR PUSTAKA

- Almurayh, A. (2010). Virtual Private Server. UCCS-CS526, May.
- “Android Nextcloud App”. (2022). Diakses di https://apps.nextcloud.com/apps/android_nextcloud_app
- Awaludin, A. A. R. (2017). Akreditasi sekolah sebagai suatu upaya penjaminan mutu pendidikan di Indonesia. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 2(1).
- Babar, M. A., & Pantić, Z. (2012). Guidelines for building a private cloud infrastructure.
- Ditendik Dikdasmen, T. (2017). Panduan kerja tenaga administrasi sekolah/madrasah.
- Giaglis, G. M. (2001). A taxonomy of business process modeling and information systems modeling techniques. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 13(2), 209-228.
- 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*, 6(2).
- Karlitschek, F. (2018). NextCloud. Nextcloud. <http://nextcloud.com>.
- Nurohman, M., Hidayat, A. S., & Riana, E. (2018). Perancangan Private Cloud Computing Berbasis Nextcloud Pada Kementerian Perindustrian Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 4(1), 48-55.
- Kozák, Š., Ružický, E., Štefanovič, J., & Schindler, F. (2018, January). Research and education for industry 4.0: Present development. In *2018 Cybernetics & Informatics (K&I)* (pp. 1-8). IEEE.
- Mallett, A. (2021). Implementing a Full Apache Deployment. In *Red Hat Certified Engineer (RHCE) Study Guide* (pp. 143-159). Apress, Berkeley, CA.
- Mishra, D., Mishra, A., & Yazici, A. (2008, August). Successful requirement elicitation by combining requirement engineering techniques. In *2008 First International Conference on the Applications of Digital Information and Web Technologies (ICADIWT)* (pp. 258-263). IEEE.
- “Nextcloud Install”. (2022). Diakses di <https://nextcloud.com/install/>
- Raharjo, S. B. (2014). Kontribusi Delapan Standar Nasional Pendidikan terhadap Pencapaian Prestasi Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 20(4), 470-482. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v20i4.160>
- De Long, D. W., & Fahey, L. (2000). Diagnosing cultural barriers to knowledge management. *Academy of Management Perspectives*, 14(4), 113-127.