

Rancang Bangun *Nextcloud Storage* Sebagai Media Penyimpanan Data *E-Learning* di SMA Negeri 2 Manokwari (Nextcloud Storage Design as E-Learning Data Storage Media in SMA Negeri 2 Manokwari)

Irwan Moses Toto¹, Parma Hadi Rantellinggi², Marlinda Sanglise³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Papua, Manokwari, Papua Barat
irwanmosestoto@gmail.com, parmahadi@unipa.ac.id, m.sanglise@unipa.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima 11 02, 2022
Direvisi 15 02, 2023
Disetujui 16 02, 2023

Kata Kunci:

E-Learning
Moodle
Hosting
Nextcloud
Cloud storage

ABSTRACT

Conventional learning systems in general have difficulty in distributing teaching materials which certainly require costs, giving assignments to students that burden the teacher himself in the collection of assignments and the process of assessing assignments, subject matter whose storage security in memory/flashdisk is not guaranteed so that with the nextcloud storage media which is cloud storage and integrated with e-learning applications, has features that are in accordance with the learning environment and easy to use both teachers and students. The system will be built using Moodle on hosting with Nextcloud as a storage medium, then using the SDLC method as a system design so that this system is well integrated. With this application, the needs of students and teachers in online teaching and learning activities are answered by using every feature in e-learning with Nextcloud helping the performance of the e-learning system application.

ABSTRAK

Sistem pembelajaran konvensional pada umumnya mengalami kesulitan dalam mendistribusikan bahan ajar yang tentu memerlukan biaya, pemberian tugas kepada siswa yang memberatkan guru sendiri dalam pengumpulan tugas dan proses penilaian tugas, materi pelajaran yang keamanan penyimpanan di memori/flashdisk tidak terjamin sehingga dengan adanya media penyimpanan nextcloud yang bersifat cloud storage dan terintegrasi dengan aplikasi e-learning, memiliki fitur yang sesuai dengan lingkungan pembelajaran dan mudah digunakan baik guru maupun siswa. Sistem yang akan dibangun menggunakan Moodle pada hosting dengan Nextcloud sebagai media penyimpanan, kemudian dengan menggunakan metode SDLC sebagai perancangan sistem sehingga sistem ini terintegrasi dengan baik. Dengan adanya aplikasi ini, terjawab kebutuhan siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar secara online dengan menggunakan setiap fitur pada e-learning dengan nextcloud membantu kinerja aplikasi sistem e-learning.

Koresponden:

Parma Hadi Rantellinggi, S.Kom., M.Kom
Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Papua, Manokwari, Papua Barat, Indonesia
Jl. Gunung Salju, Amban, Manokwari, Papua Barat, 98314
Email: parmahadi@unipa.ac.id

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, internet sangat bermanfaat dalam menyebar informasi, mendapatkan informasi dan hal-hal lainnya. *E-Learning* adalah media penunjang pendidikan jarak jauh yang memudahkan setiap proses belajar mengajar lewat internet dan ini bukanlah suatu produk teknologi yang asing lagi bagi dunia pendidikan. Karena saat ini di instansi pendidikan negeri maupun swasta, mulai dari tingkatan pendidikan rendah hingga tinggi karena *E-learning* merupakan sebuah kemudahan dalam proses interaksi pembelajaran *online* juga mempengaruhi akreditasi lembaga pendidikan.

SMA Negeri 2 Manokwari adalah salah satu sekolah model yang terkenal di kota manokwari dengan memiliki beberapa kriteria yang menjadikannya sebagai sekolah yang dapat diteladani oleh sekolah lainnya di kota ini. Sebagai sekolah percontohan, SMA Negeri 2 masih menggunakan sistem pembelajaran konvensional yang menyebabkan kesulitan terhadap proses penerimaan materi pelajaran, pemberian dan penerimaan tugas, komunikasi antara guru dan siswa diluar jam sekolah. Sehingga sebuah sistem e-learning sebagai sarana yang dinilai dapat menunjang proses pembelajaran yang dilakukan baik guru maupun siswa secara daring.

Sarana ini menghasilkan data yang kemudian dikelola menjadi sebuah nilai dan bahan pembelajaran kedepannya serta *history data* untuk setiap peserta didik yang terintegrasi dengan media pembelajaran ini. Data pada media E-learning ini membutuhkan server yang dapat menyimpannya, melihat dari jumlah peserta didik yang banyak dan jika tidak tersimpan dengan baik maka dapat menimbulkan kesalahan-kesalahan seperti data tidak dapat diakses, rusak dan parahnya menyebabkan data hilang. Maka perlu sebuah server yang memiliki ruang data mumpuni, kecepatan yang baik serta akses kapanpun dan dimanapun sehingga setiap proses pembelajaran jarak jauh ini menjadi lebih efisien.

Memiliki sebuah server sangatlah penting dan untuk memiliki server tentunya menjadi pertimbangan yang sulit setiap instansi yang ada, karena perlu memiliki dana yang cukup untuk membangun sebuah server sendiri mulai dari setiap perangkat keras yang diperlukan dan komponen-komponen tambahan lainnya. Namun saat ini teknologi sangat berkembang hingga menghasilkan sebuah teknologi baru yang disebut komputasi awan. Komputasi Awan adalah teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat data dan aplikasi, dimana pengguna komputer diberikan hak akses yang tentunya tidak memerlukan banyak biaya untuk mewujudkannya serta *Cloud Storage* yang dapat melakukan penyimpanan data dan file di internet melalui penyedia komputasi yang menjawab masalah tersebut.

E-learning dan server sangatlah penting dalam menunjang pembelajaran pada sebuah instansi lembaga pendidikan. Namun saat ini SMA Negeri 2 Manokwari belum memiliki *E-learning* yang terintegrasi dengan server penyimpanan awan atau *cloud storage*.

Melihat kondisi tersebut, penulis bermaksud untuk membuat sebuah Rancang Bangun *Nextcloud Storage* Sebagai Media Penyimpanan Data *E-Learning* Di SMA Negeri 2 Manokwari.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Mengumpulkan berbagai informasi yang diperoleh sebagai bahan acuan dan penunjang dalam merancang cloud storage sebagai penyimpanan data e-learning di SMA Negeri 2 Manokwari. Pada tahap ini, peneliti membagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

1. Studi Pustaka

Mengumpulkan berbagai teori-teori dari beberapa buku jurnal sebagai dasar untuk menentukan arah penelitian. Melihat referensi saran yang diberikan oleh penelitian terdahulu serta kajian kajian pustaka yang dapat diambil untuk melakukan penelitian dan mengambil beberapa data guru serta mata pelajaran yang diajar dalam format excel.

2. Observasi

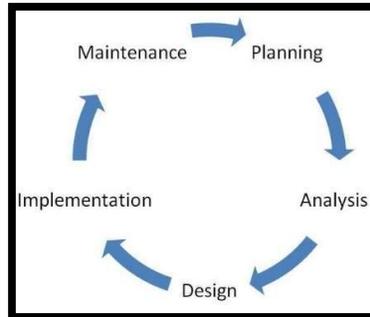
Melakukan pengamatan mengenai objek-objek yang berperan didalam sistem seperti para siswa, dewan guru yang akan mengajar dan pengelola server atau administrator sistem yang akan dirancang oleh peneliti sehingga peneliti secara langsung dapat mengamati dan mengetahui informasi kebutuhan untuk merancang sistem.

3. Wawancara

Mengumpulkan informasi mengenai objek yang akan diteliti dengan bertanya langsung ke pihak terkait kepada Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum yang mengatur mengenai tata pembelajaran, materi, sistem pembelajaran yang di pakai oleh SMA Negeri 2 Manokwari serta masalah yang dialami oleh sekolah.

2.2 Pembuatan Sistem

SDLC (*System Development Life Cycle*) atau Siklus Hidup Pengembangan Sistem adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodolgi yang digunakan untuk mengembangkan sistem yang dibuat oleh peneliti.



Gambar 2.1 System Development Life Cycle (SDLC)

Pada metode ini menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) dipilih karena dalam pembuatan/pengembangan sistem informasi, pengerjaan sistem berjalan secara terstruktur, efektif dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan. SDLC berisi tahap-tahapan untuk membangun aplikasi peneliti, berikut tahapan yang harus dilewati :

1. Perencanaan Sistem (Systems Planning)

Perencanaan system ini penulis lebih menekankan pada aspek tujuan dan perkiraan hasil yang akan didapatkan. Aktivitas-aktivitas yang ada, meliputi :

1. Melihat masalah yang dialami dari pihak sekolah terhadap proses pembelajaran, khususny melalui peran ilmu teknologi dalam proses pembelajaran.
2. Memberikan solusi terhadap masalah tersebut dan mendiskusikannya dengan pihak sekolah. Hal ini termuat juga dalam tahapan Analisis sistem.
3. Pemilihan tujuan dan ruang lingkup perencanaan aplikasi.
4. Menentukan tahapan-tahapan yang akan digunakan dalam pembuatan sistem aplikasi web.
5. Menentukan teknologi dan pemilihan aplikasi penunjang.
6. Mengidentifikasi masalah-malasaah yang dapat terselesaikan dengan sistem yang dibuat

2. Analisis Sistem (Systems Analysis)

Pada tahap ini, sistem akan dianalisis bagaimana akan dijalankan nantinya. Hasil analisis berupa kelebihan dan kekurangan sistem, fungsi sistem, hingga pembaharuan yang dapat diterapkan.

Analisa sistem adalah tahap di mana dilakukan beberapa aktivitas berikut:

- a. Membaca studi kasus yang serupa.
- b. Analisis sistem pembelajaran
- c. Analisa kebutuhan pada sistem dan membuat batasan-batasan sistem.
- d. Melihat dan memilih masalah masalah yang dapat diatasi dengan aplikasi yang dibuat
- e. Analisis PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service)

3. Perancangan Sistem (System Design)

Tahapan ini dimulai dari membuat *context* diagram yang menjelaskan gambaran secara umum proses dari rancang bangun sistem *cloud storage* sebagai media penyimpanan data pada E-Learning. Setiap komponen, pola, data yang dipersiapkan akan dihasilkan dalam fitur-fitur dan operasi-operasi pada sistem dan dideskripsikan secara detail. Aktifitas-aktifitas yang dilakukan adalah :

1. Perancangan Aplikasi E-Learning
 - a. Merancang user interface
 - b. Rancangan skema registrasi
 - c. Alur pembuatan halaman utama
 - d. Pembuatan user

- e. Pembuatan courses
 - f. Pengaturan hak akses user
2. Sistem Cloud Storage
- a. Registrasi sistem
 - b. Pembuatan administrator
 - c. Pengaturan hak akses user
4. Implementasi Sistem (Systems Implementation)

Tahap berikutnya adalah implementasi yaitu mengimplementasikan rancangan dari tahap-tahap sebelumnya yang telah didesain dan dirancang dan melakukan uji coba. Dalam implementasi, dilakukan aktivitas-aktivitas sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi sesuai desain sistem.
2. Koneksi sistem sesuai dengan *context* diagram
3. Pengujian system melalui kuisioner dan analisis data serta perbaikan aplikasi.

5. Pemeliharaan Sistem (Systems Maintenance)

Tahapan akhir ini, aplikasi yang telah dirancang dan dibangun akan dikelola oleh seorang admin untuk tetap melihat kondisi aplikasi dan kebutuhan aplikasi dikemudian hari.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Implementasi Sistem

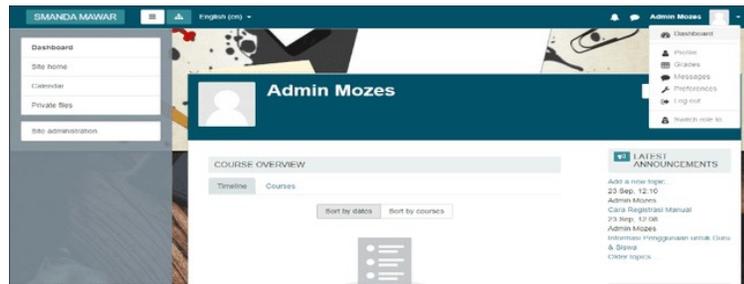
Implementasi sistem adalah beberapa contoh dari sistem E-Learning yang muncul ketika user menggunakan fasilitas dalam aplikasi ini dan beberapa fitur yang tersedia dalam sistem ini. Berikut adalah halaman bagian bagian tersebut.



Gambar 4. 14 Halaman Utama



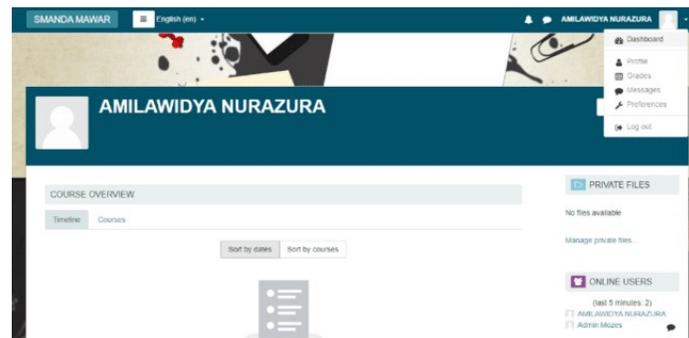
Gambar 4. 15 Halaman Login



Gambar 4. 16 Halaman Admin



Gambar 4. 17 Halaman Guru



Gambar 4. 18 Halaman Siswa

3.2 Pengujian Fungsional

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui fitur yang terdapat pada aplikasi e-learning, apakah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Pengujian ini dilakukan secara offline. Tahap pengujian ini dilakukan oleh admin pihak sekolah.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Fungsional

Jenis Fungsionalitas	Berfungsi Normal
1. Login	ok
2. Management menu	ok

3. Management user	ok
4. Management mata pelajaran(upload/download,materi,tugas)	ok
5. Management fitur	ok
6. Management hasil nilai	ok
7. Management Nextcloud	ok

3.3 Pengujian Sistem Melalui Kuisisioner dan Analisis Data Evaluasi

Kuisisioner diberikan kepada guru dan siswa SMA Negeri 2 Manokwari, dengan jumlah responden yang diambil sebanyak 51 orang yang terdiri dari 20 orang siswa kelas X (sepuluh), 10 orang siswa kelas XI (sebelas), 11 orang siswa kelas XII (dua belas) dan 10 orang guru. Dengan range persentasi :

- a. 76% - 100% sangat baik
- b. 51-75% baik
- c. 26-50% kurang baik
- d. 0-25% tidak baik.

4. KESIMPULAN

1. Dengan adanya rancangan aplikasi ini, siswa dan guru dapat menjawab kebutuhan dalam kegiatan belajar mengajar secara daring dengan menggunakan setiap fitur yang disediakan pada *E-Learning* SMA Negeri 2 Manokwari.
2. *E-Learning* berbasis *moodle* SMA Negeri 2 Manokwari ini dapat terintegrasi dengan *nextcloud* sebagai media penyimpanan dengan baik melalui koneksi *Web Distributed Authoring and Versioning* (WebDAV)
3. Hasil pengujian fungsional yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem berjalan baik sesuai dengan fungsi dan prosesnya.
4. Hasil kuisisioner guru dan siswa, responden menyatakan sistem ini dapat membantu kegiatan pembelajaran, dan responden tertarik menggunakan sistem.

5. SARAN

Pada penulisan ini tentu masih banyak kekurangan yang dapat disempurnakan lagi pada penelitian berikutnya. Agar sistem ini menjadi lebih baik lagi, terdapat beberapa saran yang dapat dipergunakan untuk penelitian selanjutnya diantaranya:

1. Perlu adanya upaya yang berkelanjutan penambahan konten yang ada di dalam aplikasi website.
2. Mengeksplorasi sistem dengan metodologi yang lebih kompleks agar alur kerja sistem lebih baik dan terbaru
3. Mengintegrasikan aplikasi dengan sistem informasi utama pihak sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Accounting. binus. ac. id. 2020. Memahami System Development Life Cycle <https://accounting.binus.ac.id/2020/05/19/memahami-system-development-life-cycle/>
- [2] Akbar, Fawwaz Ali Muttaqin, Faisal Mandyartha, Eka Prakarsa Maulana, Hendra (2019). *Assign: E-Learning Sederhana Berbasis Cloud Storage Untuk Sekolah*
- [3] Februariyanti, H. (2012). *Rancang Bangun Sistem Perpustakaan untuk Jurnal Elektronik*. 17(2), 124–132.
- [4] Informatika, A. M., Dumai, K. A., Utama, J., Bukit, K., & Riau, K. D. (2018). *Informatika*. 10(2), 26–32.

- [5] Kerja, D. P., Design, W., Peningkatan, U., Perancangan, P., Study, W., Design, J., & Requirement, J. (2003). *Bab 2 landasan teori 2.1.* 1–4.
- [6] Palandi, J. F., Aminah, S., & Pudyastuti, Z. E. (2017). *Pengembangan Aplikasi Web E-Learning Untuk Pendidikan Anti Korupsi Menggunakan Moodle.* 2(2).
- [7] Santoso, S., & Nurdalina, R. (2017). Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). *Jurnal Integrasi*, 9(1), 84–91..
- [8] Sistem, P., Layanan, E. B., & Computing, C. (2016). *SATIN – Sains dan Teknologi Informasi Pengembangan Sistem E-Learning Berbasis Layanan Cloud Computing Zulafwan.* 2(1)
- [9] Smk, O. F., Yogyakarta, N., Technology, U., & Model, A. (n.d.). *ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI PENGGUNAAN E- LEARNING MOODLE OLEH GURU SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM).* 1–9.
- [10] Solichin, A., & Hasibuan, Z. A. (2012). *COMPUTING UNTUK INSTITUSI PERGURUAN TINGGI DI INDONESIA.* 2012(20), 10–16.
- [11] Sulaiman, O. K., & Widarma, A. (n.d.). *SISTEM INTERNET OF THINGS (I O T) BERBASIS CLOUD COMPUTING DALAM CAMPUS AREA NETWORK* Oris.ks@ft.uisu.ac.id.
- [12] Yaqinov. wordpress. com. 2013. Analisis Pieces <https://yaqinov.wordpress.com/2013/10/16/analisis-pieces/>