



## IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN SEKOLAH BERBASIS PUBLIC CLOUD COMPUTING DI SDN 53 KOTA TERNATE

Rusdia<sup>a</sup>, Sahriar Hamza,<sup>b</sup> Agil Assagaf,<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Kota Ternate, Negara Republik Indonesia

email: [wania87@gmail.com](mailto:wania87@gmail.com) <sup>a</sup>, [harihamza@gmail.com](mailto:harihamza@gmail.com) <sup>b</sup>, [agil.assagaf@gmail.com](mailto:agil.assagaf@gmail.com) <sup>c</sup>

### Abstrak

Penelitian ini mengimplementasikan Sistem Manajemen Sekolah berbasis *Public Cloud Computing* untuk meningkatkan efisiensi administrasi di SDN 53 Kota Ternate. Permasalahan utama yang ditemui adalah pengelolaan data yang masih manual dan kurang terintegrasi. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL, kemudian di-*deploy* pada layanan AWS EC2 agar dapat diakses secara daring dan real-time. Fitur yang dibangun meliputi pengelolaan data pegawai dan siswa, absensi, nilai mata pelajaran, SPP, perpustakaan, serta sarana prasarana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berbasis *public cloud* mampu mempercepat proses administrasi, meningkatkan aksesibilitas data, dan mengurangi risiko kehilangan data. Tantangan yang ditemui antara lain keterbatasan literasi teknologi dan ketergantungan pada jaringan internet. Secara keseluruhan, sistem ini efektif dalam mendukung pengelolaan sekolah yang lebih modern dan efisien.

Kata Kunci : *Cloud Computing, Manajemen Sekolah, AWS EC2, SDN 53 Kota Ternate*

### Abstract

*This study implemented a Public Cloud Computing-based School Management System to improve administrative efficiency at SDN 53, Ternate City. The main challenges encountered were manual data management and a lack of integration. The system was developed using PHP and MySQL and then deployed to AWS EC2 for online, real-time access. Features included managing employee and student data, attendance, course grades, tuition fees, library records, and facilities. The results showed that the public cloud-based system accelerated administrative processes, improved data accessibility, and reduced the risk of data loss. Challenges encountered included limited technological literacy and reliance on the internet. Overall, this system was effective in supporting more modern and efficient school management.*

**Keywords:** *Cloud Computing, School Management, AWS EC2, SDN 53, Ternate City*

## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan sektor penting dalam pembangunan bangsa. Namun, banyak sekolah di Indonesia masih menghadapi kendala dalam pengelolaan administrasi, termasuk keterbatasan sumber daya dan penggunaan metode manual. SDN 53 Kota Ternate adalah salah satu sekolah yang masih mengandalkan pencatatan dan pengelolaan data secara konvensional, sehingga menyebabkan proses administrasi berjalan lambat, tidak terintegrasi, dan rentan kesalahan.

Pemanfaatan teknologi informasi, khususnya cloud computing, menjadi solusi ideal dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan data sekolah. Cloud computing memungkinkan penyimpanan data terpusat, akses dari berbagai lokasi, serta keamanan informasi yang lebih baik. Model public cloud memberikan keuntungan seperti biaya rendah, kemudahan maintenance, dan kemampuan scaling sesuai kebutuhan.

Penelitian ini mengembangkan sistem manajemen sekolah berbasis public cloud yang meliputi pengelolaan data siswa, pegawai, absensi, penilaian, serta layanan administrasi lainnya. Sistem di-host menggunakan AWS EC2 yang menyediakan infrastruktur fleksibel dan mudah dikelola.

## 2. Dasar Teori

### 2.1. Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen adalah sistem yang dirancang untuk menyediakan informasi yang berguna bagi pihak manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Sistem ini menggunakan komunikasi lisan dan tertulis antara manajemen dan bawahannya yang berkaitan dengan kegiatan manajemen seperti perencanaan, pengorganisasian, pengawasan, dan pengarahan. Sistem Informasi Manajemen mendukung otomatisasi proses dan pengambilan keputusan, seperti dalam sistem pendukung keputusan dan sistem eksekutif. Fungsinya adalah

menghasilkan informasi secara tepat waktu guna mendukung pengelolaan dan operasional organisasi, serta meningkatkan efisiensi dalam perencanaan dan pemantauan aktivitas (Pratama, 2024)

### 2.2. Sistem Manajemen Sekolah

Sistem Informasi Manajemen adalah sistem yang dirancang untuk menyediakan informasi yang berguna bagi pihak manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Sistem ini menggunakan komunikasi lisan dan tertulis antara manajemen dan bawahannya yang

berkaitan dengan kegiatan manajemen seperti perencanaan, pengorganisasian, pengawasan, dan pengarahan. Sistem Informasi Manajemen mendukung otomatisasi proses dan pengambilan keputusan, seperti dalam sistem pendukung keputusan dan sistem eksekutif. Fungsinya adalah

menghasilkan informasi secara tepat waktu guna mendukung pengelolaan dan operasional organisasi, serta meningkatkan efisiensi dalam perencanaan dan pemantauan aktivitas (Pratama, 2024)

### 2.3. Cloud Computing

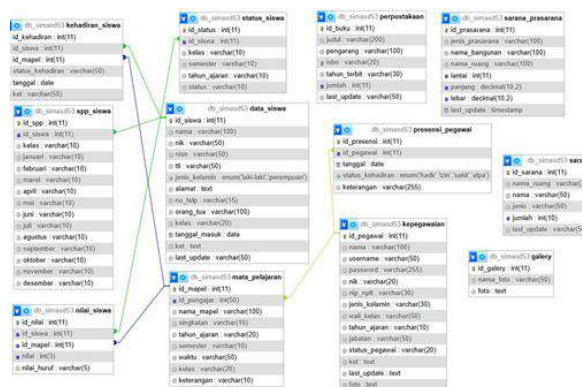
Cloud Computing merupakan sebuah teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat server untuk mengelola data dan juga aplikasi pengguna. Cloud Computing memudahkan penggunaannya untuk menjalankan program tanpa harus menginstall aplikasi terlebih dahulu dan memudahkan pengguna untuk mengakses data dan informasi melalui internet (Mirsal Wahyudi, 2022).

Cloud Computing (komputasi awan) adalah metode penyampaian berbagai layanan melalui internet. Sumber daya yang dimaksud contohnya adalah aplikasi seperti penyimpanan data, server, database, jaringan, dan perangkat lunak. Cloud computing merupakan sebuah teknologi masa depan yang mampu menjadikan internet sebagai pusat server untuk menampung data dan juga berbagai aplikasi pengguna. Kehadiran cloud computing sendiri membawa banyak manfaat bagi bisnis maupun kebutuhan personal. (Andy Nugroho, 2021)

## 3. Metode Penelitian

### 3.1. Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui wawancara dengan guru dan staf SDN 53 Kota Ternate serta observasi langsung terkait sistem administrasi yang sedang berjalan



### 3.2. Analisis Kebutuhan

Analisis dilakukan untuk menentukan fitur yang diperlukan dalam sistem, meliputi data pegawai, siswa, absensi, nilai, SPP, dan sarana prasarana.

### 3.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi perancangan database, fitur aplikasi, dan alur kerja sesuai kebutuhan sekolah.

### 3.4. Implementasi

Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL. Server aplikasi dan database di-deploy menggunakan Amazon Web Services (AWS) EC2 melalui konfigurasi key pair, security group, serta akses SSH.

### 3.5. Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur, memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna

## 4. Implementasi Dan Pembahasan

### 4.1. Implementasi Database

Database terdiri dari beberapa tabel utama: pegawai, siswa, status siswa, kehadiran, nilai, spp, mata pelajaran, perpustakaan, sarana prasarana, dan galeri. Relasi antar tabel dirancang untuk mendukung proses administrasi sekolah

### 4.2. Implementasi Sistem

Sistem memiliki fitur berdasarkan role, yaitu: super admin, kepala sekolah, guru, wali kelas, dan staff. Setiap role memiliki hak akses berbeda sesuai tugas dan kebutuhan.

1. Fitur utama meliputi:
2. Kelola data siswa dan pegawai
3. Absensi siswa dan pegawai
4. Input dan rekap nilai
5. Pengaturan tahun ajaran
6. Pengelolaan SPP
7. Pengelolaan sarana prasarana
8. Perpustakaan dan galeri sekolah
- 9.

Menu	Super Admin	Kepala Sekolah	Guru	Guru Wali Kelas	Staff
Dashboard	✓	✓	✓	✓	✓
Kelola Data Pegawai	✓	—	—	—	—
Kelol a Data Siswa	✓	—	—	—	—
Kelola Mata Pelajaran	✓	✓	—	—	—
Kelola Galeri Sekolah	✓	✓	—	—	—
Absensi Pegawai	✓	✓	✓	✓	✓
Rekap Absensi Pegawai	✓	✓	—	—	—

### 4.3. Implementasi Cloude Computing

Tahapan implementasi meliputi pembuatan instance AWS EC2, pengaturan security group, pembuatan key pair, login SSH, instalasi server, dan deployment aplikasi.

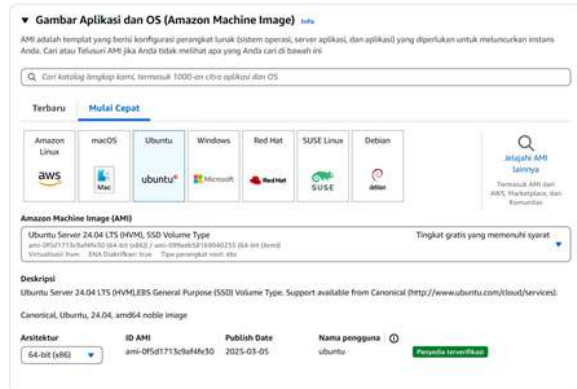
Didalam terdapat menu pembuatan instance, Setting Security Group, dan Deploy serta diberi nama dan tanda untuk server webnya. Berikut tampilannya



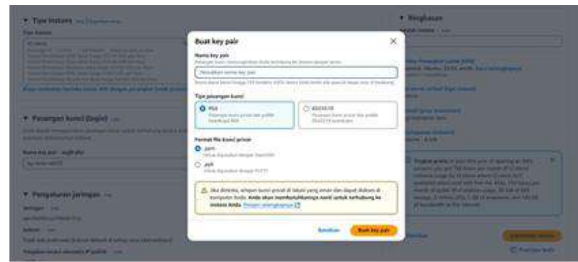
Selanjutnya memilih sistem operasi yang digunakan server nanti

Setelah itu buatlah *key pair* sebagai kunci untuk mengakses server nanti dan langsung otomatis ke

Jika berhasil akan menampilkan tampilan sebagai berikut

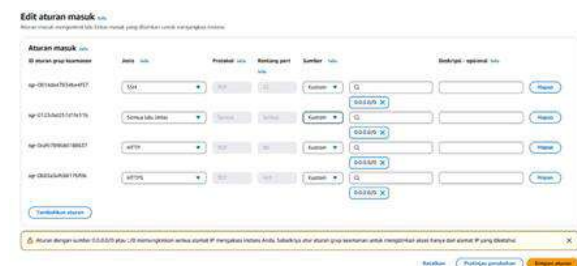


unduh *key pair* nya



Kemudian luncurkan instances untuk memulai akses yang telah dibuat. Jika berhasil maka akan mendapatkan ip address 3.27.169.109

Pada tahapan ini dilakukan deploy website yang telah di buat sebelumnya ke server yang telah dibuat tadi. Selanjutnya lakukan login ke server menggunakan file *key pair* yang telah di unduh sebelumnya dengan gitBash. Berikut tampilannya



## 5. Kesimpulan dan saran

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Manajemen Sekolah berbasis cloud computing di SDN

53 Kota Ternate berhasil dikembangkan dengan menggunakan layanan Amazon Web Services (AWS) EC2. Sistem ini dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan administrasi sekolah, mulai dari pencatatan absensi pegawai dan siswa, pengelolaan nilai, pembayaran SPP, hingga manajemen perpustakaan dan pelaporan.

Untuk mendukung keterpaduan dan integritas data, sistem ini memanfaatkan phpMyAdmin sebagai alat pengelolaan basis data, dengan struktur tabel yang saling terhubung. Setiap pengguna diberikan hak akses yang disesuaikan dengan jabatan dan tanggung jawabnya, sehingga alur kerja dalam sistem menjadi lebih tertata dan efisien.

Dengan dideploy ke AWS EC2, sistem ini dapat diakses secara daring dari mana saja dan kapan saja, yang tentu sangat membantu proses pengelolaan administrasi sekolah. Penggunaan teknologi cloud tidak hanya meningkatkan fleksibilitas, tetapi juga memberikan perlindungan data yang lebih baik serta

mengurangi ketergantungan pada sistem lokal yang rawan terhadap kehilangan data maupun kerusakan perangkat.

Namun, selama proses pengembangan ditemukan beberapa tantangan yang dihadapi oleh pihak sekolah, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi informasi, kurangnya tenaga ahli yang menguasai bidang teknologi, serta keterbatasan anggaran untuk pengadaan dan pemeliharaan sistem digital. Di tengah keterbatasan tersebut, pilihan untuk menggunakan layanan public cloud menjadi sangat tepat. Public cloud menawarkan solusi yang relatif lebih murah, mudah diimplementasikan, dan tidak memerlukan investasi besar dalam perangkat keras maupun perawatan sistem, dibandingkan dengan private cloud yang lebih kompleks dan mahal.

Dengan demikian, penerapan sistem manajemen sekolah berbasis public cloud menjadi langkah strategis yang sangat sesuai dengan kondisi dan kebutuhan SDN 53 Kota Ternate. Sistem ini tidak hanya membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan sekolah, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan mutu layanan pendidikan secara keseluruhan.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, sistem manajemen sekolah berbasis public cloud yang dikembangkan sudah membantu dalam pengelolaan administrasi di SDN 53 Kota Ternate. Namun, masih ada beberapa kekurangan yang bisa menjadi perhatian untuk pengembangan ke depan, yaitu:

### 1. Pelatihan Pengguna

Diperlukan pelatihan rutin bagi guru dan staf, agar mereka lebih paham dan terbiasa dalam menggunakan sistem.

### 2. Perbaikan Koneksi Internet

Stabilitas internet sangat penting dalam penggunaan sistem ini, sehingga perlu ada perbaikan atau kerja sama dengan penyedia layanan internet agar sistem bisa diakses dengan lancar.

### 3. Keamanan Data

Perlu pengembangan lebih lanjut di sisi keamanan, seperti backup data otomatis dan perlindungan data dari ancaman luar.

### 4. Penambahan Fitur

Sistem sebaiknya dikembangkan lagi, misalnya dengan menambahkan fitur e-learning, ujian online, dan komunikasi antara sekolah dan orang tua.

### 5. Evaluasi Berkala

Sistem perlu dievaluasi secara berkala untuk memastikan tetap berjalan baik dan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

## 6. Daftar Pustaka

- Hadrinasa, D. P. (2020). Rancang Bangun OwnCloud Sebagai Cloud Storage di Kampus STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 404-412.
- Khairul Marlin, K. M. (2024). Peran Teknologi Cloud Computing dalam Meningkatkan Efisiensi dan Keamanan Proses Akuntansi: Tinjauan terhadap Perubahan Paradigma dalam Manajemen Data Keuangan. *Jurnal Darma Agung*, 1044-1055.
- Mirsal Wahyudi, M. a. (2022). Plementasi Sistem Informasi Dinas Pariwisata Kabupaten Enrekang Berbasis Cloud Computing. *Jumstik*, 1-11.
- Nurhayati, M. (2022). Pengolahan Nilai Raport Siswa Sekolah Menggunakan Sistem Informasi Berbasis Cloud Computing. *Liaison Journal of Engineering*, 79-84.
- Pratama, J. A., & Firdaus, R. (2024). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Merkurius: Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, 2(4), 149-160.
- Sri Lestari, T. A.-z. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Cloud untuk Manajemen Syarat Kelulusan Siswa di Sekolah IDN Akhwat. *Ajad*, 54-60. Zalukhu, A., Swingly, P., & Darma, D. (2023). Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart. *Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 4(1), 61-
70. <https://ejurnal.istp.ac.id/index.php/jtii/article/view/351>