



Rancang Bangun Sistem Informasi Kampus Berbasis Website dengan Integrasi Backup Database Otomatis ke Cloud

Nisrina Difa Lediana^{1*}, Najwa Ainur Rokhmah², Elsha Sofira³

¹⁻³ Universitas Pamulang, Indonesia

email: nisrina17difa@gmail.com

Article Info :

Received:

25-10-2025

Revised:

28-11-2025

Accepted:

22-12-2025

Abstract

This study aims to design and implement a web-based campus information system integrated with an automatic cloud-based database backup mechanism to improve data security and operational efficiency. The research adopts a system development approach through needs analysis, system design using UML, interface prototyping with Figma, and implementation using PHP, MySQL, and cloud storage integration. The backup mechanism is automated using scheduled processes to ensure consistent data protection without manual intervention. System evaluation was conducted through a questionnaire distributed to 50 respondents, selected using the Slovin formula, to measure user perceptions of efficiency, reliability, and system performance. The results indicate a high level of user acceptance, with an overall average score of 4.44, reflecting strong system reliability and effectiveness. The automatic backup integration significantly reduces the risk of data loss, enhances accessibility, and optimizes cloud storage utilization. The findings demonstrate that the developed system provides a robust solution for campus data management and supports sustainable digital transformation in higher education institutions.

Keywords: Campus Information System, Automatic Database Backup, Cloud Computing, Data Security, Web-Based System,

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi kampus berbasis web yang terintegrasi dengan mekanisme pencadangan basis data otomatis berbasis cloud guna meningkatkan keamanan data dan efisiensi operasional. Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem melalui analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan UML, pembuatan prototipe antarmuka dengan Figma, serta implementasi menggunakan PHP, MySQL, dan integrasi penyimpanan cloud. Mekanisme pencadangan diotomatisasi melalui proses terjadwal untuk memastikan perlindungan data yang konsisten tanpa memerlukan intervensi manual. Evaluasi sistem dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 50 responden yang ditentukan menggunakan rumus Slovin untuk mengukur persepsi pengguna terhadap efisiensi, keandalan, dan kinerja sistem. Hasil penelitian menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat tinggi dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,44, yang mencerminkan keandalan dan efektivitas sistem. Integrasi pencadangan otomatis secara signifikan mengurangi risiko kehilangan data, meningkatkan kemudahan akses, serta mengoptimalkan pemanfaatan penyimpanan cloud. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memberikan solusi yang kuat bagi pengelolaan data kampus dan mendukung transformasi digital yang berkelanjutan di lingkungan pendidikan tinggi.

Kata kunci: Sistem Informasi Kampus, Backup Basis Data Otomatis, Komputasi Awan, Keamanan Data, Sistem Berbasis Web.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong institusi pendidikan tinggi untuk mengelola proses akademik dan administratif secara terintegrasi melalui sistem informasi berbasis website. Sistem informasi kampus tidak lagi berfungsi sebagai media pencatatan data, melainkan sebagai tulang punggung pengambilan keputusan, pelayanan akademik, dan transparansi informasi bagi sivitas akademika. Peningkatan jumlah pengguna dan volume data menuntut sistem yang stabil, terstruktur, serta mampu menjaga kontinuitas layanan tanpa gangguan operasional. Kondisi ini menempatkan perancangan sistem informasi kampus sebagai kebutuhan strategis yang harus dirancang secara matang dan berkelanjutan (Kharisma et al., 2023).

Penerapan sistem informasi berbasis web menawarkan fleksibilitas akses lintas perangkat dan lokasi, sehingga mendukung mobilitas tinggi dalam aktivitas akademik dan administrasi kampus. Website menjadi platform utama karena kemampuannya dalam menyajikan informasi secara real-time dan terpusat bagi berbagai pemangku kepentingan. Pengalaman implementasi sistem berbasis web pada lembaga pendidikan menunjukkan peningkatan efisiensi kerja, akurasi data, serta kemudahan pemeliharaan sistem dibandingkan pendekatan konvensional. Keberhasilan perancangan sistem berbasis web sangat bergantung pada perencanaan kebutuhan pengguna dan struktur sistem yang jelas sejak tahap awal pengembangan (Amanda & Ujianti, 2025).

Seiring meningkatnya ketergantungan kampus terhadap sistem digital, aspek keamanan dan keberlanjutan data menjadi perhatian utama dalam pengelolaan sistem informasi. Risiko kehilangan data akibat kegagalan perangkat keras, kesalahan manusia, maupun serangan siber dapat berdampak serius terhadap operasional dan reputasi institusi. Sistem informasi kampus membutuhkan mekanisme perlindungan data yang mampu menjamin ketersediaan informasi dalam kondisi apa pun. Praktik implementasi backup data pada sistem informasi pendidikan terbukti berperan penting dalam menjaga integritas dan kontinuitas layanan informasi (Mahedy, 2021).

Integrasi backup database otomatis ke layanan cloud menjadi solusi yang relevan untuk menjawab tantangan pengelolaan data skala besar di lingkungan kampus. Cloud computing menyediakan keandalan penyimpanan, skalabilitas, serta kemudahan pemulihan data tanpa ketergantungan pada infrastruktur lokal semata. Otomatisasi proses backup mengurangi risiko kegagalan akibat intervensi manual serta memastikan pembaruan data dilakukan secara konsisten. Pendekatan ini memperkuat sistem informasi kampus sebagai platform yang adaptif dan siap menghadapi dinamika kebutuhan teknologi modern (Mahedy, 2021).

Keberhasilan rancang bangun sistem informasi kampus juga ditentukan oleh metode pengembangan sistem yang digunakan secara sistematis. Model pengembangan seperti System Development Life Cycle memungkinkan proses analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian dilakukan secara terstruktur dan terdokumentasi. Penggunaan metode pengembangan yang tepat membantu meminimalkan kesalahan desain serta meningkatkan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna. Penerapan metodologi pengembangan sistem telah banyak digunakan dalam berbagai proyek sistem informasi dengan hasil yang efektif dan terukur (Permana & Romadlon, 2019).

Dalam tahap perancangan sistem, penggunaan Unified Modeling Language menjadi alat penting untuk memvisualisasikan struktur dan alur sistem secara komprehensif. Diagram UML membantu pengembang dan pemangku kepentingan memahami hubungan antar komponen sistem sebelum implementasi dilakukan. Representasi visual ini mendukung komunikasi teknis yang lebih jelas dan mengurangi potensi kesalahan interpretasi kebutuhan sistem. Pemanfaatan UML terbukti efektif dalam merancang sistem berbasis website yang kompleks dan melibatkan banyak proses bisnis (Binangkit et al., 2023).

Aspek antarmuka pengguna turut memegang peranan penting dalam keberterimaan sistem informasi kampus oleh pengguna akhir. Desain antarmuka yang intuitif dan responsif meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengakses layanan sistem. Perancangan UI/UX yang baik mendorong efisiensi penggunaan sistem sekaligus mengurangi kebutuhan pelatihan teknis. Pemanfaatan alat desain digital modern mendukung terciptanya tampilan sistem yang interaktif dan sesuai dengan karakteristik pengguna di era transformasi digital (Suparman et al., 2023).

Berdasarkan berbagai kajian dan praktik terdahulu, rancang bangun sistem informasi kampus berbasis website dengan integrasi backup database otomatis ke cloud menjadi langkah strategis dalam penguatan tata kelola teknologi informasi perguruan tinggi. Sistem yang dirancang secara terstruktur, aman, dan berorientasi pada pengguna mampu meningkatkan kualitas layanan akademik dan administrasi kampus secara menyeluruh. Integrasi teknologi web, metodologi pengembangan sistem, pemodelan UML, desain antarmuka, serta mekanisme backup cloud membentuk satu kesatuan arsitektur sistem yang saling mendukung. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem informasi kampus yang andal, berkelanjutan, dan siap menghadapi tantangan digital masa depan (Kharisma et al., 2023; Permana & Romadlon, 2019).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif yang dipadukan dengan rekayasa dan pengembangan sistem informasi, dengan fokus pada perancangan, implementasi, dan

evaluasi sistem informasi kampus berbasis website yang terintegrasi mekanisme backup database otomatis ke cloud. Proses penelitian diawali dengan analisis kebutuhan sistem melalui studi pustaka dan identifikasi permasalahan pencadangan data, kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem menggunakan UML serta desain antarmuka berbasis Figma yang diimplementasikan melalui Visual Studio Code dengan teknologi PHP, MySQL, dan XAMPP. Implementasi sistem backup dilakukan dengan membangun skrip otomatis yang mengintegrasikan mysqldump, kompresi data, Rclone, dan Task Scheduler untuk memastikan proses pencadangan, pengunggahan, serta retensi data berjalan secara terjadwal tanpa intervensi manual. Tahap evaluasi dilakukan melalui penyebaran kuesioner berbasis skala Likert kepada 50 responden yang ditentukan menggunakan rumus Slovin, guna mengukur persepsi pengguna terhadap efisiensi operasional, keandalan sistem, serta manfaat integrasi backup otomatis berbasis cloud.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi Prosedur Backup Eksisting

Data hasil penelitian diperoleh dari 50 responden yang terlibat sebagai pengguna dan pengelola sistem informasi kampus. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner terstruktur untuk menggambarkan kondisi pencadangan data yang berjalan sebelum implementasi sistem. Informasi yang dihimpun mencakup ketersediaan prosedur backup, metode pencadangan, lokasi penyimpanan, intensitas backup, serta pengalaman kehilangan data. Seluruh data disajikan secara kuantitatif untuk memberikan gambaran faktual kondisi eksisting:

Tabel 1. Kondisi Prosedur Backup Eksisting

Indikator	Kategori	Percentase (%)
Ketersediaan Prosedur Backup	Sudah ada	66,7
	Belum ada	33,3
Metode Backup	Otomatis	36,7
	Semi-otomatis	30,0
Media Penyimpanan	Manual	23,3
	Server Lokal	40,0
	Google Drive	33,3
Frekuensi Backup	Media Lain	26,7
	Harian	16,7
	Mingguan	26,7
	Bulanan	40,0
Riwayat Kehilangan Data	Tidak Teratur	16,6
	Pernah	40,0
	Tidak Pernah	60,0

Sumber: Data peneliti, 2025

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan variasi kondisi pencadangan data yang diterapkan oleh responden. Mayoritas responden telah memiliki prosedur backup, meskipun metode dan intensitasnya belum seragam. Media penyimpanan yang digunakan masih didominasi oleh server lokal dan layanan cloud. Riwayat kehilangan data masih dialami oleh sebagian responden, yang tercatat dalam hasil pengumpulan data.

Hasil Evaluasi Persepsi Pengguna terhadap Sistem Backup Otomatis

Setelah sistem informasi kampus dengan fitur backup otomatis diimplementasikan, responden diminta memberikan penilaian terhadap kinerja sistem. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert lima tingkat untuk mengukur persepsi pengguna secara kuantitatif. Indikator yang dinilai meliputi efisiensi operasional, optimalisasi ruang penyimpanan, kebijakan retensi data, dan kemudahan akses cloud. Seluruh skor disajikan dalam bentuk nilai rata-rata:

Tabel 2. Skor Persepsi Pengguna terhadap Sistem Backup Otomatis

Indikator Penilaian	Skor Rata-rata
Efisiensi Operasional Backup Otomatis	4,47
Optimalisasi Ruang Penyimpanan melalui Kompresi	4,20
Kemudahan Pengelolaan Retensi Data	3,63
Aksesibilitas Penyimpanan Cloud	4,13
Rata-rata Keseluruhan	4,44

Sumber: Data peneliti, 2025

Hasil pada Tabel 2 memperlihatkan nilai rata-rata persepsi pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan. Seluruh indikator memperoleh skor di atas nilai tengah skala pengukuran. Nilai tertinggi diperoleh pada aspek efisiensi operasional, sedangkan nilai terendah terdapat pada pengelolaan retensi data. Rata-rata keseluruhan menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi terhadap sistem.

Hasil Penentuan Sampel Penelitian

Penentuan jumlah sampel dilakukan untuk memastikan data yang diperoleh bersifat representatif. Populasi penelitian ditetapkan sebanyak 100 orang yang terdiri dari admin dan pengguna sistem. Tingkat kesalahan ditetapkan sebesar 10 persen sesuai dengan kebutuhan penelitian pengembangan sistem. Perhitungan dilakukan menggunakan rumus Slovin:

Tabel 3. Hasil Penentuan Jumlah Sampel

Parameter	Nilai
Jumlah Populasi (N)	100
Margin of Error (e)	10%
Jumlah Sampel (n)	50

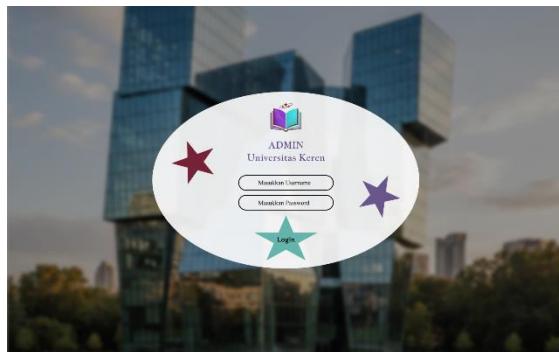
Sumber: Data peneliti, 2025

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah sampel minimal yang digunakan adalah 50 responden. Seluruh responden berpartisipasi dalam pengisian kuesioner penelitian. Data yang diperoleh dari sampel ini digunakan sebagai dasar analisis kuantitatif. Jumlah sampel memenuhi kriteria keterwakilan populasi penelitian.

Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Kampus Berbasis Website

Perancangan sistem informasi kampus berbasis website pada penelitian ini diarahkan untuk membangun fondasi pengelolaan data akademik yang terstruktur, mudah diakses, dan mampu mendukung kebutuhan layanan informasi institusi pendidikan. Pendekatan ini sejalan dengan kajian perancangan sistem yang menekankan pentingnya analisis kebutuhan pengguna sebelum pengembangan sistem dilakukan secara teknis (Kharisma et al., 2023). Website dipilih sebagai platform utama karena karakteristiknya yang fleksibel, lintas perangkat, dan mendukung penyebarluasan informasi secara real-time kepada sivitas akademika. Implementasi sistem berbasis web telah terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi administrasi dan kualitas layanan pendidikan (Amanda & Ujianti, 2025).

Struktur sistem informasi kampus yang dikembangkan dirancang untuk memisahkan fungsi pengelolaan data dan penyampaian informasi guna menjaga keamanan dan konsistensi basis data. Pemisahan hak akses antara administrator dan pengguna umum menjadi elemen penting dalam memastikan bahwa manipulasi data hanya dilakukan oleh pihak berwenang. Pendekatan ini sejalan dengan praktik pengembangan sistem informasi modern yang menekankan kontrol akses sebagai bagian dari tata kelola sistem yang baik (Permana & Romadlon, 2019). Model ini juga banyak diterapkan dalam sistem informasi institusi pendidikan dan organisasi untuk menjaga integritas data (Lestari, 2025).



Gambar 1. Page Login Admin

Sumber: Data peneliti, 2025

Tahap perancangan sistem memanfaatkan Unified Modeling Language sebagai alat pemodelan untuk menggambarkan alur proses dan interaksi pengguna dengan sistem. UML digunakan untuk memetakan use case, aktor, serta relasi antar fungsi yang membentuk sistem informasi kampus secara menyeluruh. Penggunaan UML membantu pengembang memperoleh gambaran sistem secara konseptual sebelum masuk ke tahap implementasi teknis. Pendekatan pemodelan ini terbukti efektif dalam mengurangi kesalahan desain dan meningkatkan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna (Binangkit et al., 2023).

Desain antarmuka pengguna menjadi fokus penting dalam perancangan sistem agar website mudah digunakan dan memiliki daya tarik visual yang mendukung kenyamanan pengguna. Figma digunakan sebagai alat bantu perancangan antarmuka untuk menghasilkan prototype yang representatif sebelum tahap pengodean. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi desain dilakukan lebih awal sehingga meminimalkan revisi pada tahap implementasi. Pemanfaatan tools desain modern berkontribusi pada peningkatan kualitas pengalaman pengguna dalam sistem berbasis web (Suparman et al., 2023).

Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang terintegrasi dengan HTML, CSS, dan JavaScript untuk membangun aplikasi web dinamis. PHP dipilih karena fleksibilitasnya dalam mengelola logika server-side serta kemampuannya berintegrasi secara optimal dengan basis data MySQL. Penggunaan MySQL sebagai sistem manajemen basis data mendukung penyimpanan data secara terstruktur dan efisien. Kombinasi teknologi ini telah banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi skala institusi karena kestabilan dan kemudahan pengelolaannya (Kurniawan, 2021).

Lingkungan pengembangan sistem memanfaatkan Visual Studio Code sebagai editor utama yang mendukung berbagai ekstensi pemrograman. Penggunaan VS Code memberikan kemudahan dalam pengelolaan kode, debugging, serta kolaborasi pengembangan sistem. Pemilihan lingkungan pengembangan yang tepat berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas implementasi sistem. Praktik ini sejalan dengan pengembangan sistem informasi berbasis web yang menuntut efisiensi dan akurasi dalam penulisan kode program (Ulfa et al., 2024).

Sistem informasi kampus yang dibangun berfungsi sebagai media sentralisasi data dan informasi institusi, termasuk profil, berita, fasilitas, dan layanan akademik. Sentralisasi informasi ini memudahkan pengguna dalam memperoleh data yang konsisten dan terverifikasi. Penerapan sistem terpusat telah terbukti meningkatkan transparansi dan kecepatan penyampaian informasi pada lingkungan pendidikan. Pendekatan serupa juga diterapkan dalam berbagai sistem informasi akademik berbasis web dan cloud (Sandhyavitri et al., 2024).



Gambar 2. *Page Informasi Organisasi (Pengunjung)*

Sumber: Data peneliti, 2025

Keberadaan sistem informasi berbasis web turut mendukung efisiensi operasional kampus melalui pengurangan proses manual dan duplikasi data. Otomatisasi pengelolaan konten memungkinkan pembaruan informasi dilakukan secara cepat dan terkontrol. Sistem seperti ini memberikan dampak positif terhadap kinerja organisasi dan kualitas layanan kepada pengguna. Implementasi sistem berbasis web dalam berbagai institusi menunjukkan peningkatan efektivitas kerja dan pengelolaan data (Abdurrahman, 2024).

Integrasi sistem informasi kampus dengan teknologi berbasis cloud menjadi bagian dari transformasi digital yang semakin luas di lingkungan pendidikan. Sistem web yang terhubung dengan layanan cloud memberikan fleksibilitas akses serta mendukung skalabilitas sistem di masa mendatang. Pendekatan ini memungkinkan sistem berkembang mengikuti kebutuhan institusi tanpa keterbatasan infrastruktur lokal. Penerapan teknologi cloud dalam sistem informasi pendidikan telah menunjukkan manfaat signifikan dalam efisiensi dan keberlanjutan sistem (Mahayadnya, 2021).

Perancangan dan implementasi sistem informasi kampus berbasis website pada penelitian ini menunjukkan kesesuaian dengan praktik pengembangan sistem informasi modern. Integrasi pemodelan sistem, desain antarmuka, teknologi web, dan pengelolaan basis data membentuk arsitektur sistem yang solid dan fungsional. Pendekatan ini memperkuat peran sistem informasi sebagai tulang punggung layanan akademik dan administratif kampus. Hasil pengembangan sistem sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya sistem web terintegrasi dalam mendukung transformasi digital institusi pendidikan (Lengkong & Lenzun, 2025; Syahputra & Santoso, 2025; Habibah et al., 2025).

Integrasi Backup Database Otomatis Berbasis Cloud dalam Sistem Informasi Kampus

Integrasi backup database otomatis berbasis cloud pada sistem informasi kampus dirancang sebagai respons terhadap tingginya risiko kehilangan data yang masih dialami oleh sebagian responden penelitian. Data hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebesar 40% responden pernah mengalami kehilangan atau kerusakan data akibat kegagalan sistem, malware, maupun kesalahan operasional. Kondisi ini memperlihatkan bahwa mekanisme perlindungan data yang diterapkan sebelumnya belum sepenuhnya andal. Temuan ini selaras dengan penelitian yang menekankan pentingnya sistem backup otomatis sebagai bagian dari strategi pengamanan data institusi (Mahedy, 2021; Haryadi et al., 2019).

Sebelum implementasi sistem, hanya 36,7% responden yang telah menggunakan metode backup otomatis, sementara sisanya masih bergantung pada metode manual dan semi-otomatis. Ketergantungan pada metode tersebut berdampak pada rendahnya konsistensi pencadangan data dan tingginya potensi kelalaian manusia. Integrasi backup otomatis ke cloud dirancang untuk menjawab permasalahan ini dengan menghadirkan proses pencadangan yang berjalan tanpa intervensi manual. Pendekatan ini sejalan dengan konsep disaster recovery plan yang menempatkan otomatisasi sebagai elemen utama keberlanjutan sistem informasi (Haryadi et al., 2019; Farhans et al., 2025).

Implementasi backup database dilakukan melalui kombinasi mysqldump, kompresi data, Rclone, dan Task Scheduler sebagai satu kesatuan proses terintegrasi. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan data tersalin secara utuh, efisien, dan terjadwal. Pemanfaatan Rclone memungkinkan transfer data ke cloud storage berlangsung stabil dan aman dengan dukungan autentikasi yang terkelola.

Penggunaan teknologi sinkronisasi cloud semacam ini telah banyak direkomendasikan dalam pengelolaan data berskala institusi (Padhy et al., 2020; Wijaya et al., 2022).

Pemilihan Google Drive sebagai media cloud storage didasarkan pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa 33,3% responden telah terbiasa menggunakan platform ini sebagai media penyimpanan data. Tingkat familiaritas pengguna terhadap layanan cloud menjadi faktor penting dalam penerimaan sistem yang dikembangkan. Google Drive menawarkan kemudahan akses, fleksibilitas penggunaan, serta dukungan infrastruktur penyimpanan berbasis komputasi awan. Pemanfaatan Google Drive dalam pengelolaan dokumen dan data organisasi telah terbukti efektif dalam berbagai studi terdahulu (Salsabila & Syarif, 2022; Wijaya et al., 2022).

Hasil evaluasi persepsi pengguna menunjukkan bahwa integrasi backup otomatis memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional. Indikator efisiensi operasional memperoleh skor rata-rata 4,47, yang mencerminkan tingkat persetujuan sangat tinggi dari responden. Nilai ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menggantikan proses manual yang sebelumnya memakan waktu dan berisiko. Temuan ini menguatkan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa otomatisasi backup meningkatkan keandalan dan keberlangsungan layanan sistem informasi (Mahedy, 2021; Farhans et al., 2025).

Aspek optimalisasi ruang penyimpanan juga tercermin dalam hasil penelitian melalui penerapan kompresi otomatis file backup. Indikator ini memperoleh skor rata-rata 4,20 yang menunjukkan penerimaan positif dari pengguna. Kompresi data berperan penting dalam mengurangi beban penyimpanan cloud tanpa mengorbankan integritas data. Praktik pengelolaan kapasitas penyimpanan seperti ini menjadi bagian penting dalam manajemen data berbasis cloud (Padhy et al., 2020; Salsabila & Syarif, 2022).

Kebijakan retensi data yang diterapkan melalui penghapusan otomatis file backup setelah 30 hari memperoleh skor rata-rata 3,63. Nilai ini menunjukkan bahwa pengguna menilai fitur tersebut bermanfaat dalam menjaga keteraturan penyimpanan meskipun masih memerlukan pemahaman lebih lanjut. Retensi data menjadi aspek krusial dalam sistem backup untuk mencegah penumpukan file lama yang tidak relevan. Pendekatan ini sejalan dengan praktik manajemen data modern yang menekankan keseimbangan antara ketersediaan data dan efisiensi penyimpanan (Haryadi et al., 2019; Lestari, 2025).

Aksesibilitas data melalui cloud storage memperoleh skor rata-rata 4,13 yang menunjukkan kemudahan pengguna dalam mengakses file backup kapan pun diperlukan. Nilai ini mengindikasikan bahwa integrasi cloud berhasil meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas akses data. Kemampuan mengakses data cadangan dari lokasi berbeda menjadi keunggulan utama sistem berbasis cloud dibandingkan penyimpanan lokal. Temuan ini sejalan dengan implementasi cloud computing pada sistem informasi pendidikan yang menekankan aksesibilitas dan skalabilitas (Sandhyavitri et al., 2024; Mahayadnya, 2021).

Rata-rata skor persepsi pengguna terhadap sistem backup otomatis mencapai 4,44 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Angka ini menunjukkan tingkat penerimaan dan kepercayaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Capaian tersebut mencerminkan keberhasilan integrasi teknologi backup otomatis ke dalam sistem informasi kampus secara fungsional. Hasil ini memperkuat pandangan bahwa sistem backup berbasis cloud mampu meningkatkan ketahanan data institusi pendidikan (Mahedy, 2021; Farhans et al., 2025).

Integrasi backup database otomatis berbasis cloud pada penelitian ini menunjukkan kesesuaian dengan tren pengembangan sistem informasi modern yang menekankan keamanan, efisiensi, dan keberlanjutan data. Kombinasi teknologi scripting, cloud storage, dan penjadwalan otomatis membentuk mekanisme perlindungan data yang andal. Implementasi ini juga mendukung kesiapan sistem informasi kampus dalam menghadapi risiko kehilangan data dan kebutuhan pemulihan yang cepat. Hasil penelitian memperkuat temuan berbagai studi sebelumnya mengenai efektivitas sistem backup otomatis dalam lingkungan organisasi dan pendidikan (Haryadi et al., 2019; Padhy et al., 2020; Lengkong & Lenzun, 2025).

Evaluasi Kinerja Sistem dan Implikasi Implementasi terhadap Keamanan dan Efisiensi Data Kampus

Evaluasi kinerja sistem dilakukan untuk menilai sejauh mana sistem informasi kampus yang dikembangkan mampu memenuhi tujuan fungsional dan nonfungsional yang telah ditetapkan. Pengukuran kinerja difokuskan pada aspek efisiensi operasional, keandalan pencadangan data, serta

kemudahan pengelolaan sistem oleh pengguna. Hasil evaluasi berbasis kuesioner menunjukkan bahwa sistem memperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 4,44 dari skala lima. Nilai ini mencerminkan tingkat penerimaan yang sangat tinggi terhadap kinerja sistem secara umum (Mahedy, 2021; Farhans et al., 2025).

Aspek efisiensi operasional menjadi indikator dengan nilai tertinggi dalam evaluasi sistem, yaitu sebesar 4,47. Angka ini menunjukkan bahwa pengguna merasakan perbedaan signifikan antara proses pencadangan otomatis dengan metode manual yang sebelumnya digunakan. Otomatisasi proses backup mengurangi beban kerja administratif dan risiko keterlambatan pencadangan data. Temuan ini sejalan dengan kajian yang menyatakan bahwa sistem otomatis mampu meningkatkan produktivitas dan konsistensi operasional organisasi (Permana & Romadlon, 2019; Haryadi et al., 2019).

Kinerja sistem juga dievaluasi melalui kemampuan optimalisasi sumber daya penyimpanan cloud. Indikator kompresi otomatis file backup memperoleh skor rata-rata 4,20, yang menunjukkan bahwa fitur ini dinilai efektif oleh mayoritas responden. Kompresi data berkontribusi langsung terhadap penghematan kapasitas penyimpanan dan efisiensi biaya layanan cloud. Pendekatan ini sejalan dengan praktik pengelolaan data berbasis cloud yang menekankan efisiensi dan skalabilitas sistem (Padhy et al., 2020; Salsabila & Syarif, 2022).

Evaluasi terhadap kebijakan retensi data menunjukkan skor rata-rata 3,63, yang mencerminkan penerimaan pengguna pada tingkat baik. Nilai ini menunjukkan bahwa mekanisme penghapusan otomatis file backup lama dinilai membantu dalam menjaga keteraturan penyimpanan. Retensi data menjadi elemen penting dalam menjaga keseimbangan antara ketersediaan data dan pengelolaan kapasitas penyimpanan. Praktik ini sejalan dengan konsep manajemen arsip digital yang diterapkan pada berbagai sistem informasi institusi (Lestari, 2025; Abdurrahman, 2024).

Aksesibilitas data melalui cloud storage memperoleh skor rata-rata 4,13, yang menunjukkan bahwa pengguna merasakan kemudahan dalam mengakses data cadangan. Kemampuan ini menjadi keunggulan utama dibandingkan penyimpanan lokal yang terbatas pada lokasi dan perangkat tertentu. Akses fleksibel terhadap data backup mendukung kesiapan sistem dalam menghadapi kebutuhan pemulihan data secara cepat. Hasil ini sejalan dengan implementasi sistem berbasis cloud pada lingkungan pendidikan dan organisasi modern (Wijaya et al., 2022; Sandhyavitri et al., 2024).

Dari sisi keamanan data, integrasi sistem backup otomatis memberikan implikasi positif terhadap perlindungan aset digital kampus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum implementasi sistem, sebesar 40% responden pernah mengalami kehilangan atau kerusakan data. Penerapan mekanisme backup terjadwal dan penyimpanan eksternal berbasis cloud memperkuat lapisan keamanan data institusi. Pendekatan ini mendukung prinsip disaster recovery yang menempatkan backup sebagai elemen utama mitigasi risiko (Haryadi et al., 2019; Mahedy, 2021).

Keandalan sistem juga tercermin dari konsistensi proses pencadangan yang berjalan secara otomatis tanpa intervensi manual. Penggunaan Task Scheduler memastikan proses backup dieksekusi sesuai jadwal yang telah ditentukan. Konsistensi ini meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem dan mengurangi ketergantungan pada prosedur manual. Temuan ini mendukung pandangan bahwa sistem terjadwal lebih efektif dalam menjaga kontinuitas layanan informasi (Farhans et al., 2025; Mahayadnya, 2021).

Implikasi implementasi sistem terhadap efisiensi pengelolaan data kampus terlihat dari penurunan kompleksitas operasional yang sebelumnya dihadapi pengelola sistem. Sistem informasi yang terintegrasi dengan backup otomatis memungkinkan pengelola fokus pada pengembangan layanan tanpa terbebani proses teknis pencadangan. Hal ini memberikan nilai tambah dalam tata kelola teknologi informasi kampus. Pendekatan serupa juga diterapkan dalam berbagai sistem informasi berbasis web dan cloud pada institusi pendidikan (Kurniawan, 2021; Ulfa et al., 2024).

Evaluasi kinerja sistem juga menunjukkan bahwa tingkat penerimaan pengguna dipengaruhi oleh kesesuaian sistem dengan kebutuhan nyata di lapangan. Penggunaan teknologi yang familiar seperti Google Drive dan antarmuka web yang mudah dipahami memperkuat keberterimaan sistem. Kesesuaian antara desain sistem dan karakteristik pengguna menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi teknologi informasi. Temuan ini memperkuat hasil penelitian terdahulu yang menekankan pentingnya user-oriented system design (Amanda & Ujanti, 2025; Binangkit et al., 2023).

Evaluasi kinerja sistem menunjukkan bahwa integrasi sistem informasi kampus dengan backup database otomatis berbasis cloud memberikan dampak positif terhadap keamanan dan efisiensi pengelolaan data. Nilai rata-rata persepsi pengguna sebesar 4,44 mencerminkan keberhasilan sistem

dalam memenuhi kebutuhan operasional dan perlindungan data. Implementasi ini mendukung transformasi digital kampus menuju sistem informasi yang lebih andal dan berkelanjutan. Hasil penelitian memperkuat temuan berbagai studi terkait efektivitas sistem informasi berbasis web dan cloud dalam meningkatkan kinerja institusi pendidikan (Kharisma et al., 2023; Lengkong & Lenzun, 2025; Habibah et al., 2025).

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi kampus berbasis website yang terintegrasi dengan mekanisme backup database otomatis ke cloud sebagai solusi pengelolaan data yang andal dan efisien. Implementasi sistem menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat tinggi dengan skor rata-rata 4,44, yang mencerminkan keberhasilan sistem dalam meningkatkan efisiensi operasional, keandalan pencadangan data, serta kemudahan pengelolaan sistem. Integrasi backup otomatis berbasis cloud terbukti mampu meminimalkan risiko kehilangan data, meningkatkan keamanan informasi, serta mendukung kesiapan pemulihan data secara cepat dan fleksibel. Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan memberikan kontribusi nyata terhadap penguatan tata kelola teknologi informasi kampus dan mendukung transformasi digital yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. A. (2024). *Rancang Bangun Sistem Informasi Database Pmii Unusia Kabupaten Bogor Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development* (Doctoral Dissertation, Unusia).
- Amanda, Y., & Ujianti, M. H. (2025). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Pada Daycare Dan Pre School Ananda Mandiri Slawi Berbasis Web. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 9(1). <Https://Doi.Org/10.36040/Jati.V9i1.12232>
- Binangkit, C. A., Voutama, A., & Heryana, N. (2023). Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Pengelolaan Sewa Alat Musik Berbasis Website. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1429–1436. <Https://Doi.Org/10.36040/Jati.V7i2.6858>
- Farhans, M. I., Letto, A., Agussalim, A., Sari, A. P., & Ulumiyyah, I. (2025). Perancangan Cloud Backup Aplikasi Kepuasan Pasien Berbasis Docker Dengan Google Cloud Platfrom. *Jurnal Mnemonic*, 8(2), 226-232. <Https://Doi.Org/10.36040/Mnemonic.V8i2.14880>.
- Habibah, S. S., Waathoni, M., Ramadi, R., & Efendi, Y. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Dan Peminjaman Barang Berbasis Web Di Smk Informatika Ciputat Dengan Model Waterfall. *Indo Green Journal*, 3(1), 30-34. <Https://Doi.Org/10.31004/Green.V3i1.36>.
- Haryadi, E., Abdussomad, & Robi. (2019). Implementasi Sistem Backup Data Perusahaan Sebagai Bagian Dari Disaster Recovery Plan. *Sainstech*, 29(2). <Https://Journal.Istn.Ac.Id/Index.Php/Sainstech/Article/View/331/267>
- Kharisma, L. P. I., Et Al. (2023). *Analisis Dan Perancangan Sistem Berbasis Studi Kasus*. Sonpedia Publishing Indonesia. <Https://Www.Researchgate.Net/Publication/371109454>
- Kurniawan, I. (2021). *Rancang Bangun Platform E-Teaching Berbasis Web Dan Android* (Doctoral Dissertation, Univeristas Komputer Indonesia).
- Lengkong, R., & Lenzun, Y. (2025). Rancang Bangun Sistem Multimedia Interaktif Berbasis Web Menggunakan Google Sheets Api Untuk Manajemen Data Arsip. *Kohesi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 10(7), 711-720.
- Lestari, N. O. D. (2025). *Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Berbasis Web Pada Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Mahayadnya, G. A. P. (2021). *Lkp: Kampus Merdeka Bangkit Academy: Rancang Bangun Website Berbasis Cloud Computing Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Menggunakan Machine Learning* (Doctoral Dissertation, Universitas Dinamika).
- Mahedy, K. S. (2021). Implementasi Sistem Backup Data Pada Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 18(2), 216–225. <Https://Doi.Org/10.23887/Jptk-Undiksha.V18i2.35597>
- Padhy, N., Mishra, R. K., Satapathy, S. C., & Raju, K. S. (2020). An Automation Api For Authentication And Security For File Uploads In The Cloud Storage Environment. *Intelligent Decision Technologies*, 14, 393–407. <Https://Doi.Org/10.3233/Idt-190129>

- Permana, A. Y., & Romadlon, P. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode Sdlc Pada Pt. Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile. *Sigma – Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, 10(2), 153–167.
<Http://Download.Garuda.Kemdikbud.Go.Id/Article.Php?Article=2590061&Val=24387>
- Salsabila, Z., & Syarif, A. (2022). Pemanfaatan Media Google Drive Dalam Pengelolaan Dokumen Elektronik Komisi Aparatur Sipil Negara. *Jurnal Sekretari & Administrasi (Serasi)*, 20(2), 116–125. <Https://Pdfs.Semanticscholar.Org/1f38/40a4503aceba56efa68ed236d8eca1c8a4dc.Pdf>
- Sandhyavitri, A., Sukma, D. Y., Putra, R. B. T., Aditya, F. S., Firdaus, M. N., Hutagalun, R. T., ... & Cahyandra, R. (2024). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Cloud Computing System Di Pondok Pesantren Khairul Ummah 2 Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Untukmu Negeri*, 8(3), 400-408. <Https://Doi.Org/10.37859/Jpumri.V8i3.7943>.
- Suparman, M., Et Al. (2023). Mengenal Aplikasi Figma Untuk Membuat Content Menjadi Lebih Interaktif Di Era Society 5.0. *Abdi Jurnal Publikasi*, 1(6), 552–555.
<Https://Jurnal.Portalpublikasi.Id/Index.Php/Ajp/Article/View/283>
- Syahputra, M., & Santoso, A. I. (2025). Rancang Bangun Sistem Absensi Otomatis Berbasis Rfid Dan Esp32 Di Kampus Amik Polibisnis Perdagangan. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 614-622.
<Https://Doi.Org/10.33395/Jmp.V14i1.14816>.
- Ulfa, S. M., Santoso, F., & Azize, N. (2024). Rancangan Bangun Sistem Informasi Monitoring Perjanjian Kerjasama Berbasis Website Dengan Integrasi Firebase. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 9(1), 15-29. <Https://Doi.Org/10.35316/Jimi.V9i1.15-29>.
- Wijaya, Y. I., Candra, H. A., Wati, F. E., & Muharir. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Cloud Storage Bagi Murid Smk Negeri 1 Banjarmasin. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Dan Teknologi*, 1(4), 7–13. <Https://Doi.Org/10.58169/Jpmsaintek.V1i4.45>