ANALISIS IMPLEMENTASI DAN STRATEGI KEAMANAN DBMS MYSQL PADA SISTEM INFORMASI PENDIDIKAN

M. Rizqy Fadlan[1], Muhammad Irdi Tri Saputra[2], Bintang Faris Ghiyats[3], Latifah Annisa[4]

[1,2,3,4]*Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Amal Bakti*
E-mail : [1]riskyfadlan564@gmail.com, [2]saputrairdi59@gmail.com, [3]bintangparis942@gmail.com, [4]latifaannisa35@gmail.com

ABSTRAK

Transformasi digital di sektor pendidikan menuntut pengelolaan data yang terintegrasi, efisien, dan aman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi implementasi dan mekanisme perlindungan keamanan *Database Management System* (DBMS) MySQL dalam berbagai sistem informasi pendidikan. Metode yang digunakan adalah *literature review* dari referensi ilmiah termasuk buku teks administrasi basis data dan jurnal penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi akademik, perpustakaan, dan manajemen kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi MySQL dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan pemodelan *Database Lifecycle* secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data hingga milidetik. Dari aspek keamanan, implementasi *Stored Programs*, *check constraints*, dan *Role-Based Access Control* (RBAC) terbukti efektif dalam mengurangi risiko serangan *SQL Injection* dan akses tidak sah. Kesimpulannya, sinergi antara desain basis data yang terstandarisasi dan protokol keamanan yang ketat merupakan fondasi utama dalam membangun ekosistem pendidikan digital yang kredibel dan strategis untuk pengambilan keputusan manajerial.

Kata Kunci : *MySQL*, Sistem Informasi Pendidikan, Keamanan Database, *Database Management System*.

PENDAHULUAN

Transformasi teknologi informasi di lembaga pendidikan telah menggeser paradigma manajemen data dari sistem manual tradisional ke digitalisasi yang sistematis dan terintegrasi. Di era digital saat ini, data bukan lagi sekadar catatan administratif, melainkan aset penting yang menentukan efektivitas operasional dan akurasi pengambilan keputusan manajerial (Azzahra & Nasution, 2025). Penggunaan *Database Management System* (DBMS), khususnya MySQL, telah menjadi pilihan utama bagi lembaga pendidikan karena fleksibilitas dan kemampuannya untuk menangani struktur data yang kompleks, mulai dari biodata siswa dan jadwal kelas hingga manajemen magang yang melibatkan interaksi data eksternal (Apriani dkk., 2020).

Implementasi basis data ini tidak hanya terbatas pada sistem informasi akademik pusat, tetapi juga telah menyebar ke unit pendukung seperti manajemen data kelas dan perpustakaan kampus. Misalnya, aplikasi seperti CLASSY menunjukkan bagaimana MySQL sebagai *back-end* dapat mengotomatiskan pencatatan kehadiran dan nilai secara *real-time*, yang jika dilakukan secara manual, akan sangat rentan terhadap kesalahan manusia dan inefisiensi waktu (Fadhlan dkk., 2025). Dengan basis data terstruktur melalui pemodelan *Entity Relationship Diagram* (ERD), institusi dapat memastikan bahwa setiap entitas data terhubung secara logis, sehingga mendukung terciptanya layanan informasi yang cepat dan akurat untuk seluruh komunitas akademik.

Namun, digitalisasi yang pesat ini menghadirkan tantangan signifikan terhadap keamanan data. Ketergantungan pada sistem digital sering kali tidak disertai dengan strategi perlindungan yang memadai. Banyak lembaga pendidikan masih memandang teknologi informasi hanya sebagai alat operasional untuk mempermudah pekerjaan, tanpa menyadari pentingnya memprioritaskan keamanan basis data sebagai strategi utama untuk menjaga reputasi mereka (Rouf & Marasabessy, 2024). Kerentanan keamanan dalam aplikasi web pendidikan, khususnya yang berbasis pada platform populer seperti WordPress, sering kali menjadi titik masuk bagi serangan siber seperti *SQL Injection* (SQLi), yang dapat mengeksploitasi basis data untuk mencuri atau memanipulasi informasi sensitif (Wijaya & Listartha, 2025).

Kerentanan ini menuntut pendekatan keamanan berlapis, salah satunya melalui strategi Program Tersimpan (*Stored Program*). Dengan mengimplementasikan logika keamanan langsung di dalam mesin basis data melalui Prosedur dan Pemicu, institusi dapat mengurangi risiko manipulasi data pada lapisan aplikasi (Ciptadi dkk., 2025). Oleh karena itu, bagi mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi, pemahaman mendalam tentang desain basis data yang aman (*secure by design*) bukan lagi sekadar pengetahuan tambahan, tetapi kompetensi yang wajib dimiliki. Artikel ini akan menganalisis lebih lanjut bagaimana MySQL diimplementasikan dalam sistem informasi pendidikan dan bagaimana strategi keamanan yang tepat dapat diimplementasikan untuk menjaga kredibilitas dan integritas data di lingkungan pendidikan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan pustaka (*literature review*) yang dilakukan secara sistematis untuk mengeksplorasi, mengevaluasi, dan mensintesis temuan dari referensi ilmiah yang relevan, termasuk jurnal nasional dan internasional, serta buku teks manajemen basis data. Proses penelitian dimulai dengan identifikasi masalah yang berfokus pada efisiensi operasional dan kerentanan keamanan dalam sistem informasi pendidikan, diikuti dengan penelusuran pustaka menggunakan kata kunci spesifik. Literatur yang dikumpulkan dipilih secara

ketat berdasarkan relevansinya dengan desain basis data menggunakan pemodelan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memastikan integritas data dan memenuhi standar prosedur akademik yang berlaku di lembaga pendidikan (Thoib & Candra, 2025).

Analisis data dilakukan dengan mengevaluasi implementasi teknis fungsi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada berbagai platform pendidikan, mulai dari sistem registrasi mahasiswa hingga manajemen perpustakaan kampus, untuk meninjau efisiensi waktu proses dan akurasi penyimpanan data (Rizmawan dkk., 2025). Selain aspek operasional, metode ini juga secara mendalam memeriksa mekanisme perlindungan melalui pendekatan empiris terhadap desain database, seperti efektivitas penggunaan *Stored Programs* dan *filter check constraints* dalam mengurangi anomali data dan serangan siber. Para penulis mensintesis berbagai hasil uji fungsional untuk menentukan sejauh mana DBMS MySQL dapat mempertahankan konsistensi data di bawah beban transaksi akademik yang tinggi dan memastikan validasi data terjadi langsung di sisi server (Ciptadi dkk., 2025).

Pada tahap akhir, semua informasi teknis dan teoritis yang diperoleh dibandingkan untuk mengidentifikasi pola kerentanan keamanan yang paling umum dalam aplikasi pendidikan berbasis web, seperti kerentanan dalam interaksi kode aplikasi dengan mesin database. Melalui tinjauan teknik autentikasi tingkat lanjut dan kontrol akses berbasis peran (*Role-Based Access Control*), penelitian ini mengembangkan kerangka kerja untuk rekomendasi strategi keamanan database yang holistik. Sintesis ini bertujuan untuk memberikan panduan bagi praktisi Pendidikan Teknologi Informasi dalam merancang sistem informasi yang tidak hanya unggul dalam kinerja tetapi juga memiliki ketahanan tinggi terhadap ancaman akses tidak sah dan manipulasi data sensitif (Hafsah dkk., 2025).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang pemetaan penelitian sebelumnya, para penulis mengekstrak data dari literatur terpilih. Evaluasi ini mencakup aspek metodologis, temuan teknis, dan kesimpulan strategis, seperti yang disajikan pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Evaluasi Literatur Implementasi dan Keamanan DBMS MySQL

No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel / Buku	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kesimpulan
1	Apriani dkk. (2020)	Kerja Lapangan Berbasis Website Untuk Sistem Informasi Manajemen Praktek (MBKM)	Rancang Bangun (*SDLC* & DFD)	Sistem mempermudah pendaftaran dan pelaporan kerja praktik secara online.	Digitalisasi manual ke sistem web meningkatkan efisiensi administrasi MBKM secara signifikan.

No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel / Buku	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kesimpulan
2	Aulia dkk. (2025)	Analisa Perancangan Permodelan Basis Data pada Pengembangan System Informasi Pendaftaran Menggunakan ERD	*Database Life Cycle* (ERD)	Menghasilkan struktur database yang mampu menangani volume data pendaftaran besar.	Penggunaan ERD memastikan integrasi data dan meminimalisir kesalahan redundansi input.
3	Azzahra & Nasution (2025)	Strategi Pengelolaan Database untuk Menunjang Keamanan dan Efektivitas SIM	*Literature Review*	Strategi manajemen database yang tepat melindungi data dari risiko kebocoran data.	Database yang optimal mendukung pengambilan keputusan manajerial yang akurat dan aman.
4	Budiraharja dkk. (2024)	Rancang Bangun Sistem Informasi Eksekutif Universitas Widya Kartika	*Waterfall*	SIE menyediakan data performa unit universitas secara periodik untuk pimpinan.	Implementasi SIE meningkatkan kualitas pemantauan kinerja institusi pendidikan tinggi.
5	Ciptadi dkk. (2025)	*Data Security Strategy Based on Stored Programs: A Case Study of DSS*	*Case Study* (*Stored Programs*)	Penggunaan *procedures* dan *triggers* efektif memvalida	*Stored programs* memitigasi risiko manipulasi data pada aplikasi

No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel / Buku	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kesimpulan
				si data langsung di sisi server.	seleksi asisten dosen.
6	Dachi & Suhada (2025)	Implementasi Basis Data Sederhana Menggunakan MySQL/PostgreSQL	Eksperimental (Operasi CRUD)	MySQL dan PostgreSQL mampu menjaga konsistensi data pada operasi pendaftaran mahasiswa.	Kedua RDBMS sangat andal untuk pencatatan data akademik terstruktur dan skalabel.
7	Fadhlan dkk. (2025)	Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Data Kelas (CLASSY)	*R&D* (VB.NET & MySQL)	Aplikasi CLASSY berhasil mengintegrasikan jadwal dan presensi secara *real-time*.	Otomatisasi data kelas melalui MySQL mengurangi inefisiensi akibat sistem manual.
8	Gultom dkk. (2023)	Perancangan Sistem Informasi Akademik Mahasiswa Berbasis Web dengan CodeIgniter	*Waterfall*	Sistem akademik mampu memproses jadwal dan nilai mahasiswa dengan respons cepat.	Penggunaan framework mempercepat pengembangan sistem informasi yang terintegrasi.

No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel / Buku	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kesimpulan
9	Hafsah dkk. (2025)	Keamanan Data dalam Sistem Database	*Literature Review*	Identifikasi efektivitas enkripsi dan RBAC dalam melindungi database dari ancaman luar.	*Role-Based Access Control* (RBAC) sangat krusial dalam membatasi otoritas akses data.
10	Pariyasto dkk. (2020)	Analisis Keamanan Dalam Desain Database PMB dengan MySQL	Eksperimental (*Check Constraint*)	Penggunaan *filter check* mencegah masuknya data ilegal (angka minus/karakter salah).	Desain database yang memperhatikan rentang data adalah fondasi keamanan utama.
11	Putri dkk. (2023)	Sistem Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL (Buku)	Studi Pustaka Teknis	Memberikan panduan teknis administrasi MySQL dari instalasi hingga optimasi performa.	MySQL merupakan solusi manajemen data yang kuat untuk kebutuhan institusi pendidikan.
12	Ramadhan (2024)	Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa pada SMK	*Case Study* (OTP)	Implementasi OTP berhasil mengurangi risiko serangan *brute force*	Keamanan data nilai meningkat dengan penerapan otentikasi kata

No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel / Buku	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kesimpulan
		Dewantara Berbasis Web		pada login guru.	sandi sekali pakai.
13	Rahmah dkk. (2025)	Sistem Informasi Manajemen Pendidikan	Analisis Konseptual	Identifikasi komponen utama SIMP: *hardware*, *software*, *brainware*, dan prosedur.	SIM Pendidikan mendukung efektivitas dan efisiensi manajemen data akademik.
14	Rizmawan dkk. (2025)	Implementasi Database untuk Manajemen Perpustakaan Mini di Kampus	*SDLC* (MySQL)	Database mampu mengelola transaksi peminjaman buku dalam hitungan milidetik.	Digitalisasi perpustakaan mempercepat pelaporan dan pencarian koleksi buku.
15	Rouf & Marasabessy (2024)	Implementasi Database Management System (DBMS) pada Lembaga Pendidikan	*Conceptual Review*	Banyak lembaga pendidikan belum memanfaatkan DBMS secara strategis (masih statis).	DBMS perlu dimanipulasi secara dinamis sebagai alat keunggulan kompetitif lembaga.
16	Thoib & Candra (2025)	Perancangan Basis Data Relasional Sistem Informasi PMB di IT Mojosari	*Database Lifecycle*	Terbentuknya 16 tabel relasional yang mengelola	Basis data relasional menjamin integritas data dari tahap pendaftaran

No	Penulis (Tahun)	Judul Artikel / Buku	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kesimpulan
				seluruh alur pendaftaran mahasiswa.	hingga hasil seleksi.
17	Wijaya & Listartha (2025)	Analisis Keamanan Web Aplikasi Pendidikan Berbasis Wordpress Menggunakan Pengujian Penetrasi SQLi	*Penetration Testing*	Ditemukan kerentanan *SQL Injection* pada CMS pendidikan yang menggunakan MariaDB/ MySQL.	Validasi input dan pembaruan sistem secara rutin wajib dilakukan untuk mencegah eksploitasi.

Pembahasan

Berdasarkan data literatur yang telah dievaluasi pada tabel di atas, bagian ini akan menjelaskan secara mendalam temuan utama yang dikelompokkan menjadi tiga domain utama: efektivitas implementasi teknis, mekanisme keamanan basis data, dan kontribusi strategis DBMS terhadap pengambilan keputusan di lembaga pendidikan.

Analisis Efektivitas Implementasi MySQL dalam Ekosistem Pendidikan

Implementasi DBMS MySQL di lembaga pendidikan telah terbukti mampu mengubah tata kelola administrasi yang sebelumnya manual menjadi sistem digital yang terintegrasi dan sistematis. Penggunaan alat pemodelan seperti *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan fondasi penting dalam mengembangkan struktur basis data yang mampu menangani volume data yang besar tanpa risiko redundansi. Misalnya, dalam pengembangan sistem registrasi mahasiswa di Institut Teknologi Mitra Gama dan Institut Teknologi Mojosari, desain relasional yang terdiri dari puluhan tabel memastikan bahwa seluruh alur, dari pengisian biodata hingga pengumuman hasil seleksi, disimpan secara konsisten (Aulia dkk., 2025; Thoib & Candra, 2025). Akurasi data ini sangat penting bagi lembaga pendidikan dalam menjaga kredibilitas informasi akademik yang disajikan kepada publik.

Selain itu, efektivitas MySQL telah terbukti dalam meningkatkan kinerja operasional di unit pendukung pendidikan seperti manajemen data kelas dan perpustakaan kampus. Melalui penggunaan metodologi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*), aplikasi seperti CLASSY, yang dikembangkan dengan Visual Basic.NET dan MySQL, mampu mengotomatiskan pencatatan kehadiran dan nilai siswa secara *real-time* (Fadhlan dkk., 2025). Hasil pengujian empiris menunjukkan bahwa sistem basis data relasional ini mampu memproses transaksi peminjaman

buku dan pencarian koleksi dalam hitungan milidetik, secara signifikan mengurangi inefisiensi waktu dibandingkan dengan sistem pencatatan konvensional (Rizmawan dkk., 2025; Dachi & Suhada, 2025). Hal ini menegaskan MySQL sebagai RDBMS yang ideal untuk aplikasi skala menengah karena keseimbangannya antara kemudahan penggunaan dan kecepatan akses data.

Terakhir, MySQL memungkinkan integrasi data yang lebih luas, mulai dari manajemen praktik kerja (MBKM) hingga sistem informasi akademik mahasiswa yang kompleks. Dukungan dari kerangka kerja seperti CodeIgniter memudahkan pengembang untuk membangun antarmuka web yang responsif namun stabil saat berinteraksi dengan basis data (Gultom dkk., 2023; Apriani dkk., 2020). Dengan panduan administrasi basis data yang komprehensif, lembaga pendidikan dapat mengoptimalkan kinerja dan skalabilitas sistem untuk mengakomodasi pertumbuhan pengguna setiap tahunnya (Putri dkk., 2023). Integrasi perangkat lunak yang solid, struktur data yang dinormalisasi, dan prosedur operasional yang jelas pada akhirnya menciptakan ekosistem digital yang memberdayakan pendidik untuk lebih fokus pada pengembangan kurikulum daripada beban administratif.

Analisis Keamanan Basis Data dan Strategi Mitigasi Ancaman Siber

Keamanan merupakan pilar utama dalam menentukan keberlanjutan sistem informasi pendidikan. Pengujian penetrasi menggunakan metode *black-box* telah menemukan bahwa aplikasi pendidikan berbasis web, terutama yang menggunakan CMS populer seperti WordPress, sangat rentan terhadap serangan *SQL Injection* (SQLi). Serangan ini mengeksploitasi celah dalam interaksi antara kode aplikasi dan mesin basis data MariaDB atau MySQL untuk mencuri data sensitif atau melewati autentikasi (Wijaya & Listartha, 2025). Oleh karena itu, langkah-langkah pencegahan harus dimulai pada tahap desain basis data fisik dengan menerapkan batasan filter *check constraints* dan pemilihan tipe data yang ketat. Penggunaan parameter rentang data memastikan bahwa input ilegal, seperti angka negatif atau karakter yang tidak relevan dalam kolom nilai, akan secara otomatis ditolak oleh sistem sebelum diproses lebih lanjut (Pariyasto dkk., 2020).

Strategi penguatan keamanan lebih lanjut melibatkan pemindahan logika perlindungan dari lapisan aplikasi langsung ke mesin basis data melalui penggunaan Program Tersimpan (*Stored Programs*). Dengan mengimplementasikan Prosedur (*Procedures*), Pemicu (*Triggers*), dan Fungsi (*Functions*), pengembang dapat menonaktifkan akses langsung ke tabel utama dan memaksa setiap perubahan data untuk melewati jalur sisi server yang terenkripsi dan tervalidasi (Ciptadi et al., 2025; Azzahra & Nasution, 2025). Pendekatan ini secara efektif mengurangi risiko manipulasi data dalam sistem kritis seperti seleksi asisten pengajar atau penilaian siswa. Selain itu, penggunaan prepared statement merupakan standar wajib bagi mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi untuk memisahkan instruksi SQL dari data pengguna, mencegah kueri berbahaya dieksekusi oleh mesin database.

Pada tingkat akses pengguna, implementasi *Role-Based Access Control* (RBAC) dan mekanisme otentikasi ganda merupakan solusi untuk mengurangi penyalahgunaan hak akses internal. RBAC memastikan bahwa wewenang untuk mengubah data nilai hanya dipegang oleh akun guru atau dosen, sementara mahasiswa hanya diberikan hak akses baca saja (Hafsah dkk., 2025). Untuk melindungi akses sistem dari serangan *brute-force*, integrasi metode *One-Time Password* (OTP) dalam sistem informasi nilai telah terbukti meningkatkan kepercayaan pengguna karena setiap sesi login membutuhkan kata sandi sekali pakai yang dinamis (Ramadhan, 2024). Sinergi antara validasi sisi server dan kontrol akses yang ketat menciptakan ekosistem pendidikan

digital yang tangguh terhadap ancaman eksternal dan internal, sekaligus menjaga integritas dan kerahasiaan data akademik secara berkelanjutan.

Peran Strategis DBMS dalam Mendukung Pengambilan Keputusan Manajerial

Pada tingkat manajerial, DBMS MySQL tidak lagi hanya dipandang sebagai media penyimpanan data administratif, tetapi telah berkembang menjadi instrumen strategis yang menentukan daya saing institusional. Melalui pemrosesan data dinamis, lembaga pendidikan dapat beralih dari pelaporan statis ke analisis data yang mendukung kebijakan jangka panjang. Implementasi Sistem Informasi Eksekutif (EIS) di universitas telah menunjukkan bahwa data kinerja unit yang dikelola secara terpusat memungkinkan para pemimpin untuk memantau kinerja secara teratur, akurat, dan tepat waktu (Budiraharja dkk., 2024). Dengan akses cepat ke metrik keberhasilan institusi, para pemimpin dapat mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan sebelum menjadi masalah kritis, sehingga menjaga reputasi dan akreditasi institusi (Rouf & Marasabessy, 2024).

Keefektifan proses pengambilan keputusan ini sangat bergantung pada sinergi komponen Sistem Informasi Manajemen Pendidikan (SIMP), termasuk perangkat keras, perangkat lunak, pengguna, dan prosedur operasional. Manajemen basis data yang optimal memastikan bahwa informasi yang disajikan kepada pengambil keputusan memiliki tingkat validitas yang tinggi. Strategi manajemen basis data yang baik tidak hanya melindungi data dari kebocoran tetapi juga memastikan ketersediaan data bagi mereka yang berwenang untuk merancang strategi akademik (Azzahra & Nasution, 2025). Integrasi komponen-komponen ini memungkinkan terciptanya sistem informasi manajemen pendidikan yang tidak hanya efisien secara operasional tetapi juga responsif terhadap perubahan peraturan dan kebutuhan pasar tenaga kerja (Rahmah dkk., 2025).

Selain itu, integrasi data dari berbagai unit seperti registrasi, nilai, dan data perpustakaan dapat menciptakan ekosistem *Educational Management Information System* (EMIS) yang holistik. Data yang terstruktur secara relasional memfasilitasi audit dan pelaporan kepada pihak eksternal, seperti pemerintah atau badan sertifikasi, yang pada akhirnya meningkatkan kepercayaan publik terhadap institusi (Rahmah dkk., 2025; Azzahra & Nasution, 2025). Bagi mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi, pemahaman bahwa desain basis data yang kuat secara langsung berdampak pada efektivitas organisasi adalah hal mendasar. Kesadaran bahwa basis data adalah aset intelektual yang dapat diubah menjadi keunggulan kompetitif adalah paradigma baru yang harus diadopsi untuk membangun ekosistem pendidikan digital yang kuat dan maju (Rouf & Marasabessy, 2024).

KESIMPULAN

Implementasi DBMS MySQL dalam ekosistem pendidikan telah terbukti menjadi solusi efisien untuk meningkatkan akurasi, integrasi, dan aksesibilitas data akademik. Penggunaan alat pemodelan seperti ERD dan metode *Database Lifecycle* memfasilitasi transformasi persyaratan operasional menjadi struktur basis data yang kuat. Namun, seiring meningkatnya digitalisasi, ancaman keamanan seperti *SQL Injection* tetap menjadi risiko nyata. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keamanan basis data tidak cukup hanya pada lapisan aplikasi tetapi juga harus diperkuat di sisi server melalui *Stored Programs* dan validasi *integrity constraints*. Kesadaran akan keamanan siber dan tata kelola data yang baik merupakan prasyarat mutlak bagi praktisi Pendidikan Teknologi Informasi dalam membangun sistem yang kuat untuk mendukung pengambilan keputusan strategis institusional.

UCAPAN TERIMAKASIH

Para penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Keguruan dan Pendidikan Amal Bakti dan para dosen yang bertanggung jawab atas mata kuliah Pendidikan Teknologi Informasi atas bimbingan dan arahan mereka dalam penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para peneliti yang karyanya menjadi referensi utama dalam studi ini, yang memungkinkan para penulis untuk memperoleh wawasan mendalam tentang implementasi dan keamanan DBMS MySQL di sektor pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Apriani, D., Ramadhan, T., Astriyani, E., Mulyati, & Mardiana. (2020). Kerja lapangan berbasis website untuk sistem informasi manajemen praktek (studi sistem informasi program studi kasus Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Universitas Raharja).

Aulia, R., Candra, D. G. A., & Fauziyyah, A. (2025). Analisa perancangan permodelan basis data pada pengembangan system informasi pendaftaran menggunakan Entity Relationship Diagram. *INVENTOR: Jurnal Inovasi dan Tren Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(3).

Azzahra, F., & Nasution, M. I. P. (2025). Strategi pengelolaan database untuk menunjang keamanan dan efektivitas sistem informasi manajemen. *International Journal of Islamic Business Management (IJMBS)*, 4(6), 607-614.

Budiraharja, J., Darmanto, & Prayitno, A. (2024). Rancang bangun sistem informasi eksekutif Universitas Widya Kartika. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4).

Ciptadi, P. W., Hastono, T., Kharismajati, G., Syah, F., & Fahriza, N. A. (2025). Data security strategy based on stored programs: A case study of DSS for teaching assistant selection. *JTH: Journal of Technology and Health*, 3(2), 120-132.

Dachi, J. V., & Suhada, J. (2025). Implementasi basis data sederhana menggunakan MySQL/PostgreSQL. *Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan*, 3(2), 197-207.

Fadhlan, M. A., Purwidiyah, I. R. P., Ardiansyah, R. F., Basatha, R., & Septiyanti, N. D. (2025). Pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen data kelas (CLASSY). *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran (JTPP)*, 3(2), 694-703.

Gultom, F., Ginting, W. C., Sinurat, M. S., & Riswan, M. (2023). Perancangan sistem informasi akademik mahasiswa berbasis web dengan framework CodeIgniter (Studi kasus pada Universitas Efarina). *Methoda*, 13(2), 94-99.

Hafsah, A., Kaban, A. A. B., Ramadhan, S. L., & Nurbaiti. (2025). Keamanan data dalam sistem database. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 2(4), 183-197.

Pariyasto, S., Utami, E., & Raharjo, S. (2020). Analisis keamanan dalam desain database PMB (Penerimaan Mahasiswa Baru) dengan MySQL. *Citec Journal*, 5(4), 314-327.

Putri, M. P., Nadeak, E., Malahayati, Rahmi, N., Rini, A., Sari, D. N., Kurniati, Kusmiati, H., & Pratama, R. A. A. (2023). *Sistem manajemen basis data menggunakan MySQL*. Widina Media Utama.

Rahmah, M., Akbar, M. T., Saputra, M. R., & Sulkifli. (2025). Sistem informasi manajemen pendidikan. *As-Sulthan: Journal of Education*, 1(1).

Ramadhan, F. R. (2024). Sistem informasi pengolahan data nilai siswa pada SMK Dewantara berbasis web. *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, 5(1).

Rizmawan, R., Saputra, S. A., Utami, S. S., Kosim, M. N. H., Purnawan, M. R. P., & Firdaus, U. (2025). Implementasi database untuk manajemen perpustakaan mini di kampus. *Sigaruda Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi dan Pendidikan*, 1(2), 536-548.

Rouf, M., & Marasabessy, M. J. (2024). Implementasi Database Management System (DBMS) pada lembaga pendidikan.

Thoib, I., & Candra, B. P. (2025). Perancangan basis data relasional sistem informasi penerimaan mahasiswa baru di Institut Teknologi Mojosari. *TEPI*, 1(1), 28-36.

Wijaya, K. G. T., & Listartha, I. M. E. (2025). Analisis keamanan web aplikasi pendidikan berbasis Wordpress menggunakan pengujian penetrasi SQLi. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 6(2), 387-396.