PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEBSITE DI SD ISLAM DARUL HIKMAH MAKASSAR DENGAN IMPLEMENTASI KEAMANAN TERHADAP SERANGAN XSS DAN SQL INJECTION

Sumarnie[1], Jumadi Mabe Parenreng[2], Asmaul Husnah Nasrullah[3]
Program Studi Teknik Komputer, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer,
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar
[1]smrnie3@gmail.com, [2]jparenreng@unm.ac.id, [3]asmaul.husnah@unm.ac.id

ABSTRACT

Academic data at SD Islam Darul Hikmah Makassar was previously managed through grade books, attendance records, and separate spreadsheet files. This process was less efficient, prone to recording errors, and slowed the delivery of academic information. This study aimed to develop a web-based Academic Information System and implement security mechanisms against SQL Injection and Cross-Site Scripting (XSS). The system was developed using the Prototype method, comprising requirements analysis, prototype construction and evaluation, coding, testing, system evaluation, and implementation. The application was built using Native PHP, MySQL, HTML, CSS, and JavaScript. Software quality was evaluated using selected characteristics of ISO/IEC 25010, including Functional Suitability, Performance Efficiency, Compatibility, Usability, Reliability, Portability, Maintainability, and Security. Functional Suitability reached 100%, while the usability questionnaire score was 92.85%. Performance testing with Apache JMeter recorded average response times of 34–45 ms across test scenarios, with a 0.00% error rate. Reliability testing processed 2,000 requests with a 0.00% error rate. Compatibility and portability tests indicated that the system operated properly across the tested browsers and Android and iOS devices. Manual security testing and OWASP ZAP scanning found no successful SQL Injection or XSS payloads in the tested pages. SQL Injection protection was implemented using prepared statements, while XSS protection used output encoding with htmlspecialchars(). The results indicate that the system can support integrated academic data management while providing protection against the two tested attack types.

Keywords: academic information system, Prototype, ISO/IEC 25010, SQL Injection, Cross-Site Scripting

ABSTRAK

Pengelolaan data akademik di SD Islam Darul Hikmah Makassar sebelumnya dilakukan melalui buku nilai, catatan absensi, dan file spreadsheet terpisah. Proses tersebut kurang efisien, rentan terhadap kesalahan pencatatan, serta memperlambat penyampaian informasi akademik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Akademik berbasis website sekaligus menerapkan mekanisme keamanan terhadap serangan SQL Injection dan Cross-Site Scripting (XSS). Pengembangan dilakukan menggunakan metode Prototype yang meliputi analisis kebutuhan, pembangunan dan evaluasi prototype, pengkodean, pengujian, evaluasi sistem, dan penggunaan sistem. Sistem dibangun menggunakan PHP Native, MySQL, HTML, CSS, dan JavaScript. Kualitas perangkat lunak dievaluasi berdasarkan karakteristik Functional Suitability,

Performance Efficiency, Compatibility, Usability, Reliability, Portability, Maintainability, dan Security dalam ISO/IEC 25010. Hasil pengujian menunjukkan Functional Suitability sebesar 100% dan Usability sebesar 92,85%. Pengujian Apache JMeter memperoleh waktu respons rata-rata 34–45 ms pada skenario beban yang diuji dengan Error Rate 0,00%. Pengujian Reliability memproses 2.000 request dengan Error Rate 0,00%. Pengujian Compatibility dan Portability menunjukkan sistem berjalan baik pada browser serta perangkat Android dan iOS yang diuji. Pengujian keamanan manual dan pemindaian OWASP ZAP tidak menemukan payload SQL Injection maupun XSS yang berhasil pada halaman yang diuji. Perlindungan SQL Injection diterapkan melalui prepared statement, sedangkan perlindungan XSS menggunakan output encoding dengan fungsi htmlspecialchars(). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat mendukung pengelolaan data akademik terintegrasi dengan perlindungan terhadap dua jenis serangan yang diuji.

Kata Kunci: sistem informasi akademik, Prototype, ISO/IEC 25010, SQL Injection, Cross-Site Scripting

A. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi informasi dalam administrasi pendidikan dapat membantu sekolah mengelola data secara lebih terstruktur dan menyampaikan informasi akademik dengan lebih cepat. Sistem informasi akademik berbasis website memungkinkan data siswa, nilai, absensi, jadwal, tugas, dan laporan dikelola melalui satu aplikasi sehingga tidak bergantung pada pencatatan manual atau dokumen yang tersimpan secara terpisah. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi akademik berbasis web dapat membantu pengelolaan nilai dan jadwal serta mengurangi pekerjaan rekapitulasi berulang (Sari et al., 2023; Sulaeman & Tahir, 2024).

Di SD Islam Darul Hikmah Makassar, pengelolaan data akademik sebelumnya masih dilakukan menggunakan buku nilai, pencatatan absensi, serta file spreadsheet yang terpisah. Kondisi tersebut dapat memperlambat pencarian dan penyampaian informasi, meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, serta menyulitkan pengelolaan data secara terintegrasi. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi akademik yang dapat digunakan sesuai hak akses pengguna dan mendukung pengelolaan data akademik dalam satu lingkungan.

Selain kebutuhan fungsional, sistem berbasis website perlu memperhatikan keamanan data. SQL Injection merupakan serangan yang memanfaatkan masukan pengguna untuk memanipulasi perintah SQL yang diproses aplikasi. Sementara itu, Cross-Site Scripting (XSS) terjadi ketika skrip berbahaya dapat disisipkan ke halaman dan dieksekusi oleh browser pengguna. Kedua serangan tersebut dapat mengancam integritas data maupun keamanan pengguna. Prepared statement memisahkan perintah SQL dari data yang diberikan pengguna, sedangkan output encoding membantu mencegah masukan ditafsirkan browser sebagai kode aktif.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan Sistem Informasi Akademik berbasis website di SD Islam Darul Hikmah Makassar sekaligus penerapan perlindungan terhadap SQL Injection dan XSS. Tujuan penelitian adalah menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan akademik administrator, guru, siswa, dan orang tua, serta mengevaluasi kualitas sistem menggunakan karakteristik ISO/IEC 25010 yang dipilih sesuai ruang lingkup penelitian. Berbeda dari kegiatan yang hanya menambahkan keamanan pada aplikasi yang sudah tersedia, penelitian ini mengembangkan sistem dari awal dan mengintegrasikan mekanisme keamanan dalam implementasinya.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat lunak dengan model Prototype. Model ini dipilih karena memungkinkan pengguna menilai rancangan awal, memberikan masukan, dan membantu pengembang menyesuaikan fungsi sistem dengan kebutuhan operasional sekolah sebelum sistem diselesaikan. Tahapan pengembangan meliputi analisis kebutuhan, pembangunan prototype, evaluasi prototype, pengkodean sistem, pengujian sistem, evaluasi sistem, dan penggunaan sistem.

Pada tahap analisis kebutuhan, informasi mengenai proses akademik dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Sistem dirancang untuk menyediakan pengelolaan data siswa, data guru, nilai, absensi, jadwal akademik, tugas, serta laporan hasil belajar. Hak akses dibedakan

berdasarkan peran pengguna, yaitu administrator, guru, siswa, dan orang tua. Selanjutnya, prototype antarmuka dibuat sebagai gambaran awal sistem dan dievaluasi oleh validator sebelum dilanjutkan ke tahap pengkodean.

Sistem diimplementasikan menggunakan PHP Native sebagai bahasa pemrograman sisi server, MySQL sebagai basis data, serta HTML, CSS, dan JavaScript untuk membangun antarmuka. Lingkungan pengembangan menggunakan XAMPP. Pada proses pengolahan data ke basis data, mekanisme SQL Injection diterapkan menggunakan prepared statement. Pada tampilan data yang berasal dari masukan pengguna, perlindungan XSS diterapkan melalui output encoding dengan fungsi htmlspecialchars().

Evaluasi kualitas mengacu pada ISO/IEC 25010 dengan karakteristik Functional Suitability, Performance Efficiency, Compatibility, Usability, Reliability, Portability, Maintainability, dan Security. Functional Suitability diuji oleh dua validator menggunakan instrumen 49 butir dengan skala Guttman. Usability diukur menggunakan kuesioner skala Likert yang diberikan kepada 13 responden dengan 20 pernyataan. Performance Efficiency dan Reliability diuji menggunakan Apache JMeter. Compatibility diperiksa melalui beberapa browser, sedangkan Portability diuji pada perangkat Android dan iOS. Maintainability diamati melalui skenario pengelolaan data. Security diuji secara manual pada sejumlah form input dan melalui pemindaian OWASP ZAP.

Persentase Functional Suitability dihitung dari jumlah jawaban “Ya” dibandingkan skor maksimum, kemudian dikalikan 100%. Skor Usability dihitung dengan membandingkan skor yang diperoleh responden dengan skor maksimum. Pada pengujian performa, parameter yang diamati meliputi rata-rata waktu respons, throughput, dan Error Rate. Pengujian keamanan menilai apakah payload SQL Injection dapat mengubah alur query dan apakah payload XSS dapat dieksekusi oleh browser.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Pengembangan Sistem

Sistem yang dihasilkan mengintegrasikan proses pengelolaan akademik yang sebelumnya tersebar pada buku dan spreadsheet. Administrator dapat mengelola data

siswa, guru, jadwal akademik, absensi, dan nilai. Guru dapat mengelola nilai, absensi, jadwal mengajar, tugas, dan profil. Siswa serta orang tua dapat mengakses informasi akademik sesuai hak akses, termasuk nilai, absensi, jadwal, tugas, dan laporan hasil belajar. Data disimpan dalam basis data terpusat sehingga perubahan yang dilakukan pengguna berwenang dapat ditampilkan pada bagian sistem terkait.

Model Prototype memberikan kesempatan untuk menilai rancangan antarmuka sebelum implementasi penuh. Evaluasi prototype oleh validator mencakup 12 butir pertanyaan dengan total skor 55 dari skor maksimum 60 atau 91,66%, dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil tersebut digunakan sebagai dasar untuk melanjutkan pengembangan sistem. Pada tahap pengujian fungsi, 49 butir instrumen yang mencakup 23 fitur memperoleh jawaban “Ya” dari kedua validator, dengan total 98 dari 98 skor maksimum.

Tabel 1. Hasil Pengujian Functional Suitability

Komponen	Hasil
Jumlah fitur yang dinilai	23 fitur
Jumlah butir instrumen	49 butir
Skor yang diperoleh	98 dari 98
Persentase kelayakan	100%
Kategori hasil	Layak

Sumber: Hasil pengujian, 2026.

Persentase 100% menunjukkan bahwa fungsi yang diperiksa melalui instrumen validator dinilai sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Hasil tersebut mendukung bahwa fitur utama sistem telah tersedia dan berfungsi berdasarkan skenario penilaian. Meski demikian, hasil ini merupakan penilaian terhadap fungsi yang diuji dan tidak berarti bahwa semua kemungkinan kondisi penggunaan telah tercakup.

2. Pengujian Performance Efficiency dan Reliability

Pengujian Performance Efficiency dilakukan menggunakan Apache JMeter dengan skenario 10, 20, 50, dan 100 pengguna. Rata-rata waktu respons yang tercatat berada pada rentang 34–45 ms, throughput berkisar 2,09–3,35 request per detik, dan seluruh skenario memiliki Error Rate sebesar 0,00%. Hasil ini menunjukkan bahwa permintaan pada skenario uji dapat diproses tanpa kegagalan yang tercatat.

Tabel 2. Hasil Pengujian Performance Efficiency

Jumlah pengguna	Waktu respons (ms)	Throughput (request/detik)	Error Rate
10	45	2,17	0,00 %
20	36	2,09	0,00 %
50	34	2,54	0,00 %

100	38	3,35	0,00 %

Sumber: Hasil pengujian, 2026.

Pengujian Reliability dilakukan dengan 20 virtual user dan 100 pengulangan permintaan untuk setiap pengguna sehingga totalnya mencapai 2.000 request. Sistem memproses seluruh request dengan rata-rata waktu respons 330 ms dan Error Rate 0,00%. Hasil tersebut menunjukkan kestabilan pada beban pengujian yang diterapkan. Temuan ini perlu dipahami dalam konteks skenario dan lingkungan pengujian yang digunakan, bukan sebagai jaminan kinerja yang sama pada semua konfigurasi server atau jumlah pengguna.

Tabel 3. Hasil Pengujian Reliability

Virtual user	Loop count	Total request	Waktu respons rata-rata	Error Rate
20	100	2.000	330 ms	0,00%

Sumber: Hasil pengujian, 2026.

3. Pengujian Compatibility, Usability, Portability, dan Maintainability

Pengujian Compatibility dilakukan menggunakan Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Microsoft Edge. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur utama dapat dijalankan dan antarmuka ditampilkan dengan baik pada browser yang diuji. Tidak ditemukan kesalahan yang mengganggu fungsi utama selama pengujian. Temuan ini menunjukkan kompatibilitas pada lingkungan browser yang menjadi cakupan pengujian.

Pengujian Usability melibatkan 13 responden dengan 20 pernyataan yang mencakup kegunaan, kemudahan penggunaan, kemudahan dipelajari, dan kepuasan pengguna. Skor yang diperoleh adalah 1.207 dari skor maksimum 1.300, sehingga menghasilkan persentase 92,85% dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden memberikan penilaian positif terhadap kemudahan penggunaan sistem. Nilai ini digunakan sebagai hasil pengukuran usability dalam artikel, sedangkan penjelasan pada satu paragraf skripsi yang menyebut 100% tidak digunakan karena tabel hasil dan perhitungan rinci menunjukkan 92,85%.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Pengujian Kualitas Sistem

Karakteristik	Metode	Hasil utama
Compatibility	Pengujian lintas browser	Berjalan baik pada Chrome, Firefox, dan Edge
Usability	Kuesioner 13 responden; 20 pernyataan	92,85% (Sangat Baik)
Portability	Pengujian perangkat mobile	Berjalan baik pada perangkat

		Android dan iOS yang diuji
Maintainability	Skenario tambah dan ubah data	Fungsi pengelolaan data berjalan sesuai skenario

Sumber: Hasil pengujian, 2026.

Pada pengujian Portability, sistem diakses melalui perangkat smartphone berbasis Android dan iOS. Antarmuka menyesuaikan ukuran layar, navigasi dapat digunakan, dan fungsi yang diuji berjalan dengan baik. Pengujian Maintainability dilakukan melalui skenario penambahan dan perubahan data tanpa modifikasi kode program. Seluruh fungsi pengelolaan data yang diuji berhasil dijalankan tanpa mengganggu fungsi utama. Hasil ini memberikan indikasi bahwa pengelolaan data operasional dapat dilakukan dengan mudah; pengujian tersebut tidak menggantikan evaluasi maintainability berbasis metrik kode secara menyeluruh.

4. Implementasi dan Pengujian Keamanan

Perlindungan terhadap SQL Injection diterapkan pada proses pengolahan query basis data dengan prepared statement. Melalui mekanisme ini, struktur perintah SQL dipisahkan dari nilai masukan pengguna sehingga input tidak langsung diperlakukan sebagai bagian dari perintah. Pengujian manual dilakukan pada halaman login dan sejumlah form, termasuk pengelolaan data guru, siswa, nilai, absensi, jadwal, tugas, kalender akademik, profil, dan registrasi. Payload uji tidak berhasil memanipulasi query, dan proses aplikasi tetap berjalan sesuai skenario yang diharapkan.

Perlindungan XSS diterapkan dengan output encoding menggunakan fungsi htmlspecialchars() pada data yang ditampilkan kembali ke halaman web. Pengujian dilakukan dengan memasukkan skrip atau markup berbahaya pada form yang diuji. Hasilnya, payload ditampilkan sebagai teks atau tidak dieksekusi oleh browser. Dengan demikian, skenario serangan XSS yang diuji tidak berhasil menjalankan skrip pada halaman.

Tabel 5. Ringkasan Pengujian Keamanan Manual

Jenis serangan	Mekanisme perlindungan	Hasil pengujian
SQL Injection	Prepared statement	Payload tidak berhasil memanipulasi query
Cross-Site Scripting (XSS)	Output encoding dengan htmlspecialchars()	Payload tidak dieksekusi oleh browser

Sumber: Hasil pengujian, 2026.

Pengujian lanjutan menggunakan OWASP ZAP dilakukan dengan memindai halaman utama yang memiliki form input. Hasil pemindaian tidak menemukan kerentanan SQL Injection maupun XSS pada halaman yang diuji. Namun, pemindaian masih memberikan sejumlah alert terkait konfigurasi header HTTP dan cookie, antara lain Content Security Policy (CSP) Header Not Set, Missing Anti-clickjacking Header, Cookie No HttpOnly Flag, dan X-Content-Type-Options Header Missing. Oleh karena itu, hasil pemindaian tidak boleh ditafsirkan sebagai bukti bahwa seluruh aspek keamanan aplikasi telah sempurna. Temuan tersebut menunjukkan perlunya penyempurnaan konfigurasi keamanan tambahan.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa dua mekanisme utama yang menjadi fokus penelitian—prepared statement dan htmlspecialchars()—berfungsi sesuai tujuan pada skenario uji. Pengujian manual dan OWASP ZAP memberikan bukti yang saling melengkapi, tetapi cakupannya terbatas pada halaman, payload, dan kondisi yang diperiksa. Pengembangan berikutnya perlu mencakup penguatan header keamanan, pengaturan atribut cookie, serta pengujian kerentanan lain agar pertahanan aplikasi lebih menyeluruh.

D. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Akademik berbasis website untuk SD Islam Darul Hikmah Makassar yang dikembangkan menggunakan model Prototype dengan PHP Native, MySQL, HTML, CSS, dan JavaScript. Sistem menyediakan fungsi pengelolaan data siswa, guru, nilai, absensi, jadwal akademik, tugas, dan laporan hasil belajar sesuai hak akses administrator, guru, siswa, dan orang tua.

Evaluasi kualitas berdasarkan karakteristik ISO/IEC 25010 menunjukkan Functional Suitability sebesar 100%, Usability sebesar 92,85%, waktu respons 34–45 ms pada skenario Performance Efficiency, serta Error Rate 0,00% pada pengujian performa dan reliability yang dilakukan. Pengujian Compatibility dan Portability menunjukkan sistem berjalan baik pada browser dan perangkat yang diuji, sedangkan skenario

Maintainability berhasil dilakukan tanpa mengganggu fungsi utama.

Mekanisme keamanan terhadap SQL Injection diterapkan menggunakan prepared statement, sedangkan perlindungan XSS menggunakan output encoding dengan htmlspecialchars(). Pengujian manual dan pemindaian OWASP ZAP tidak menemukan payload SQL Injection maupun XSS yang berhasil pada halaman yang diuji. Namun, alert terkait header HTTP dan cookie masih perlu ditindaklanjuti. Penelitian selanjutnya disarankan memperkuat konfigurasi keamanan tersebut dan memperluas pengujian terhadap jenis kerentanan lain.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah, M., Ahmad, I., Usman, M., & S, K. S. (2023). Pengembangan website jurnal teknologi informasi sebagai media publikasi artikel ilmiah. Jurnal Teknologi Informasi, 2(1), 27–32.

Azaya, A. F., & Putra, S. H. (2025). Perancangan sistem pendataan dan pengelolaan inventaris berbasis web pada SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan dengan metode research & development (R&D). Jurnal Minfo Polgan, 14(2), 3007–3014. https://doi.org/10.33395/jmp.v14i2.15563

Br. Sinulingga, S. Y., Sembiring, E., & Halawa, N. (2024). Sistem informasi pelayanan jasa laundry berbasis web. Jurnal Sains Komputer dan Sistem Informasi, 2, 116–124.

Dachi, J. V., & Suhada, J. (2025). Implementasi basis data sederhana menggunakan MySQL/PostgreSQL. Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan, 3(2), 197–207. https://doi.org/10.62951/router.v3i2.621

Dealova, K. (2025). Analysis of polyglot obfuscation techniques against ModSecurity in preventing Cross-Site Scripting (XSS) and SQL Injection attacks with experimental method. Jurnal Teknik Informatika (JUTIF), 6(4), 2540–2549. https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.4.5000

Efendi, E., Arif, M., Lubis, H., & Maulana, A. (2023). Manajemen database, karakteristik database dan langkah-langkah menyusun. Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK), 5(2), 4441–4447. https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.14120

Febrian, D. W., Huwae, R. B., & Mardiansyah, A. Z. (2025). Analisis keamanan website perguruan tinggi di Nusa Tenggara Barat terhadap serangan SQL Injection, Cross Site Scripting, dan Insecure Direct Object Reference melalui pengujian penetrasi. Jurnal Bumigora Information Technology (BITe), 7(1), 25–38.

https://doi.org/10.30812/bite/v7i1.5032

Febrilian, U., Sucipto, & Octariadi, B. C. (2025). Penetration testing sistem informasi manajemen akademik Teknik Informatika menggunakan OWASP ZAP. Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi, 7(10).

Firmansyah, Y., Maulana, R., & Hutagalung, D. O. (2021). Implementasi model prototipe dalam pembuatan sistem informasi penjualan sparepart sepeda motor. JUSTIAN: Jurnal Sistem Informasi Akuntansi, 2(1), 63–71. https://doi.org/10.31294/justian.v2i01.366

Hayati, F., Nizar, M., Bana, S., Anugrah, T., Huda, M. Q., & Selatan, T. (2024). Penetration testing keamanan website STIE Samarinda menggunakan teknik SQL Injection dan XSS. JITET: Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 12(1), 618–624. https://doi.org/10.23960/jitet.v12i1.3882

Hulu, N. K., Tommy, & Handoko, D. (2025). Optimalisasi kinerja CMS WordPress melalui penerapan replikasi database MySQL. JUDIS: Jurnal Multidisiplin dan Sains, 1(2), 160–172.

Jawaid, S. A. (2022). Cyber security threats to educational institutes: A growing concern for the new era of cybersecurity. International Journal of Data Science and Big Data Analytics, 2(2), 11–17. https://doi.org/10.51483/IJDSBDA.2.2.2022.11-17

Jayanti, W. E., Meilinda, E., & Fitriana, K. (2021). Implementasi model prototype dalam rancang bangun sistem informasi manajemen proyek (SAMAR) berbasis web bagi perusahaan kontraktor. Jurnal Informatika Kaputama (JIK), 5(1), 19–27. https://doi.org/10.59697/jik.v5i1.291

Kurniawan, M. F., & Setianto, W. (2020). Optimasi metode otomatisasi penghilangan kerentanan terhadap serangan XSS pada aplikasi web. IC Tech: Majalah Ilmiah, 15(2), 12–19. https://doi.org/10.47775/ictech.v15i2.121

Lamada, M. S., Miru, A. S., & Amalia, R. (2020). Pengujian aplikasi sistem monitoring perkuliahan menggunakan standar ISO 25010. Jurnal MediaTIK, 3(3).

Laudza, N. A. S., & Sofyan, H. (2024). Quality evaluation of academic information systems with ISO/IEC 25010 standards (Case study: ABC University). Telematika: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi, 21(2), 158–172. https://doi.org/10.31515/telematika.v21i2.12406

Maulana, A. N., Data, M., & Bakhtiar, F. A. (2025). Perancangan dan implementasi Snort rule set untuk deteksi serangan SQL Injection. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 9(9), 1–12.

Muludin, L., Aisyah, N., Suwanita, T., Zahra, R. A., & Stinka, E. (2025). Integrasi dan optimalisasi alur kerja pengembangan website lokal menggunakan aplikasi XAMPP

Tools berbasis Electron. OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains, 4(5), 115–124.

Ningsih, W., & Nurfauziah, H. (2023). Perbandingan model waterfall dan metode prototype untuk pengembangan aplikasi pada sistem informasi. Jurnal Ilmiah METADATA, 5(1), 83–95. https://doi.org/10.47652/metadata.v5i1.311

Nugraha, L. A., Kautsar, I. A., Fitrani, A. S., & Suprianto. (2024). SQL Injection: Analisis efektivitas uji penetrasi dalam aplikasi web. SMATIKA JURNAL, 14(1), 111–123. https://doi.org/10.32664/smatika.v14i01.1224

Nursahiba, & Enda, D. (2025). Pengukuran kualitas perangkat lunak dengan standar ISO/IEC 25010 pada website Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis. JEKIN: Jurnal Teknik Informatika, 5(1).

Oktaviana, S. N., Apriliani, V., Novita, W. N., Mulyeni, S., & Herlina. (2024). Implementasi sistem informasi akademik dalam meningkatkan mutu pelayanan kampus. Jurnal Soshum Insentif, 7(1), 53–63. https://doi.org/10.36787/jsi.v7i1.1416

Rahmadani, T. P., Siswanto, A., Yani, H., Masgo, & Santoso. (2022). Perancangan sistem informasi akademik berbasis web pada SMP N 1 Muaro Jambi. Jurnal Informatika dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM), 2(2), 305–314. https://doi.org/10.33998/jakakom.2022.2.2.146

Salsabila, H., & Fithra, R. F. (2025). Pemanfaatan SQLMap untuk deteksi SQL Injection pada situs web. Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 13(3), 1538–1544. https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.6507

Santoso, S. I. (2024). Perancangan aplikasi berbasis e-commerce pada UMKM pengrajin kulit di Kabupaten Magetan. Jurnal Teknik Informatika, 16(2), 27–33.

Sari, R., Maiyana, E., & Djambek, S. M. D. (2023). Sistem informasi akademik berbasis web di SDN 1 Rao Utara. Journal of Information System and Education Development, 2(3), 22–25.

Setiaji, Akbar, F., Abdillah, A., & Fachrizal, J. (2024). Implementasi model Unified Modelling Language (UML) pada perancangan sistem informasi data kependudukan dan bantuan sosial. Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS), 6(3), 549–558. https://doi.org/10.51401/jinteks.v6i3.4305

Setiyani, L. (2021). Desain sistem: Use case diagram. Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Adopsi Teknologi (INOTEK), 1(1), 246–260.

Sholikhan, M. (2022). HTML, CSS dan javascript. Yayasan Prima Agus Teknik.

Srivastava, R. (2023). Research of contrast between Waterfall Model and Prototype Model. International Journal of Science and Research (IJSR), 12(5), 601–605. https://doi.org/10.21275/SR23505215516

Sukri, S., & Zulfikar, Z. (2021). Mendapatkan peringkat terbaik website pada search engine dengan metode Search Engine Optimization (SEO). Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI), 4(3), 194–202.

Sulaeman, F. S., & Tahir, N. A. (2024). Sistem informasi akademik sekolah berbasis web (Studi kasus: SMK Pasundan 2 Cianjur). IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika, 8(1), 69–78. https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i1.3094

Syafiuddin, M., Rachmadi, A., & Herlambang, A. D. (2024). Pengembangan sistem informasi akademik berbasis web pada Sekolah Dasar Nahdlatul Ulama' Kepanjen. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 8(5), 1–10.

Tania, A. (2025). Komponen utama yang mendorong efektivitas sistem informasi manajemen. Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa, 2(6), 528–536. https://doi.org/10.61722/jipm.v2i6.595

Wahyudi, J., Asbari, M., Sasono, I., Pramono, T., & Novitasari, D. (2022). Database management in MySQL. Edumaspul: Jurnal Pendidikan, 6(2), 2413–2417. https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i2.4570

Wijaya, A. F. P. H., Mutamassikin, & Kurniawan, H. (2025). Perancangan sistem informasi akademik berbasis web pada SMAS Islam Darul Fikri Muaro Jambi. Jurnal Publikasi Ilmu Komputer dan Multimedia, 4(3), 24–38. https://doi.org/10.55606/jupikom.v4i3.4859

Wilis, N., Zulfahmi, A., Budi, S., & Prasasti, R. (2021). Analisis kualitas aplikasi psikotes menggunakan model ISO/IEC 25010. SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, 19(1), 55–60. https://doi.org/10.24014/sitekin.v19i1.14891