Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri,
ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X
Volume 12 Nomor 04, Desember 2026

PERANCANGAN SISTEM ABSENSI BERBASIS QR CODE UNTUK SISWA PKL TERINTEGRASI KE SIMLAB JTIK UNM

Fitra Yusuf[1], Muhammad. Yusuf Mappeasse[2], Jumadi Mabe Parenreng [3]
Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar
[1]yfitra90@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to design and develop a QR code-based attendance system for Internship students, implement Application Programming Interface (API) integration as a one-way integration mechanism with the SIMLAB JTIK system, and determine the results of system testing based on ISO25010 quality standards. This study used the waterfall development method. The type of research used is Research and Development (R&D). The functional suitability test results were categorized as "feasible." The usability aspect scored 81%, categorizing the system as "very feasible." The performance efficiency test showed a system performance score of A. Reliability testing through click test, time test, and ramp test scenarios demonstrated the system's stable operation with a high success rate. Security testing also assessed the system as sufficiently secure with no high-risk threats. Furthermore, maintainability testing results indicated that the system provides warnings for input errors. Portability testing demonstrated that the system can run smoothly across various browsers and devices. API testing demonstrated that all endpoints successfully managed and provided attendance data according to integration requirements. Implementation results also demonstrated that the system is capable of one-way attendance data exchange with SIMLAB JTIK through the API mechanism. Therefore, the developed system is capable of automating the student internship attendance process and supporting data integration with SIMLAB JTIK through the API. Based on testing results, the system meets ISO 25010 quality standards and is deemed suitable for use as an integrated attendance management tool for student internships.

Keywords: *attendance system, qr code, api, iso25010, simlab jtik.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem absensi siswa pkl berbasis QR code, mengimplementasikan integrasi Application Programming Interface (API) sebagai mekanisme integrasi satu arah menuju sistem SIMLAB JTIK, serta mengetahui hasil pengujian sistem berdasarkan standar kualitas ISO25010, penelitian ini menggunakan metode pengembangan waterfall. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan R&D *(Research and Development).* Hasil pengujian pada aspek functional suitability masuk kategori “layak”. Aspek usability memperoleh nilai sebesar 81% sehingga sistem dapat dikategorikan “sangat layak”. Pengujian aspek perfomance efficiency menunjukan nilai kinerja sistem berada di peringkat A. Pengujian reliability melalui skenario click test, time test, dan ramp test menunjukkan sistem mampu beroperasi secara stabil dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Pengujian aspek security juga dinilai bahwa sistem cukup aman dengan tidak adanya ancaman resiko tinggi.

Selain itu, hasil pengujian maintainability menunjukkan sistem memiliki peringatan jika terjadi kesalahan input. Pengujian portability menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik di berbagai browser dan perangkat. Pengujian API menunjukkan bahwa seluruh endpoint berhasil mengelola dan menyediakan data absensi sesuai kebutuhan integrasi. Hasil implementasi juga membuktikan bahwa sistem mampu melakukan pertukaran data absensi secara satu arah ke SIMLAB JTIK melalui mekanisme API. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu mengotomatisasi proses absensi siswa PKL, serta mendukung integrasi data dengan SIMLAB JTIK melalui API. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem memenuhi standar kualitas ISO 25010 dan dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pengelolaan absensi siswa PKL secara terintegrasi.

Kata Kunci: *sistem absensi, QR code, API, ISO25010, simlab jtik.*

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perubahan dalam berbagai aktivitas administrasi, termasuk proses pencatatan dan pengelolaan kehadiran. Absensi merupakan salah satu aktivitas penting dalam lingkungan pendidikan karena dapat digunakan sebagai salah satu indikator kedisiplinan dan kehadiran peserta dalam mengikuti suatu kegiatan. Namun, proses pencatatan kehadiran secara manual masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti membutuhkan waktu dalam proses pencatatan, memungkinkan terjadinya kesalahan pencatatan, sulitnya melakukan rekapitulasi data, serta adanya peluang terjadinya manipulasi data kehadiran.

Permasalahan tersebut juga berkaitan dengan pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL). Siswa yang melaksanakan PKL perlu melakukan pencatatan kehadiran secara teratur sebagai bagian dari pemantauan kegiatan selama berada di lokasi PKL. Berdasarkan latar belakang penelitian, proses absensi siswa PKL masih dilakukan secara manual sehingga pengelolaan data kehadiran belum optimal. Data yang dicatat secara manual juga membutuhkan proses pengolahan kembali apabila akan digunakan untuk pemantauan atau pembuatan rekapitulasi.

Perkembangan teknologi smartphone memberikan peluang untuk menerapkan mekanisme absensi yang lebih praktis. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah QR Code. QR Code

memungkinkan data tertentu dibaca dengan cepat menggunakan kamera perangkat sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media identifikasi dalam proses absensi. Dalam penelitian ini, QR Code digunakan sebagai salah satu mekanisme utama untuk melakukan pencatatan kehadiran siswa PKL. Sistem juga dilengkapi dengan Geolocation untuk mendukung validasi lokasi pada saat proses absensi.

Selain mekanisme pencatatan kehadiran, pengelolaan data juga menjadi aspek penting dalam sistem yang dikembangkan. SIMLAB JTIK merupakan sistem informasi yang digunakan dalam pengelolaan layanan laboratorium di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar. Oleh karena itu, sistem absensi yang dikembangkan diarahkan agar dapat menyediakan data kehadiran yang dapat dikonsumsi oleh SIMLAB melalui mekanisme Application Programming Interface (API).

API memungkinkan suatu sistem menyediakan layanan atau data kepada sistem lain melalui aturan komunikasi tertentu. Pada penelitian ini digunakan RESTful API dengan format pertukaran data JSON. Integrasi yang dirancang merupakan integrasi satu arah, yaitu sistem absensi berperan sebagai penyedia data, sedangkan SIMLAB berperan sebagai pihak yang mengonsumsi data tersebut. Mekanisme ini memungkinkan data kehadiran disediakan melalui beberapa endpoint sesuai kebutuhan, seperti data absensi harian, data absensi bulanan, dan data absensi berdasarkan identitas siswa.

Penelitian terdahulu telah mengembangkan berbagai sistem absensi menggunakan QR Code. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa QR Code dapat digunakan untuk mempercepat proses pencatatan kehadiran dan mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual. Penelitian lain juga menggabungkan QR Code dengan validasi lokasi untuk meningkatkan kesesuaian lokasi pengguna ketika melakukan absensi. Penelitian yang dilakukan dalam artikel ini memiliki fokus yang lebih spesifik pada kebutuhan siswa PKL serta penyediaan mekanisme integrasi data dengan SIMLAB JTIK melalui API.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem absensi berbasis QR Code untuk siswa PKL yang dapat digunakan untuk membantu proses pencatatan dan pengelolaan kehadiran. Selain itu, penelitian ini bertujuan mengimplementasikan dan menguji API sebagai media integrasi satu arah dengan SIMLAB JTIK serta mengetahui kualitas sistem berdasarkan pengujian perangkat lunak dan persepsi pengguna.

Pengembangan sistem diharapkan dapat membantu proses pengelolaan kehadiran siswa PKL menjadi lebih terkomputerisasi, mempermudah pemantauan data kehadiran, serta menyediakan dasar integrasi data yang dapat dikembangkan lebih lanjut pada sisi SIMLAB JTIK.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Pendekatan R&D digunakan karena penelitian berorientasi pada pengembangan sebuah produk berupa sistem absensi berbasis web dan pengujian terhadap produk yang telah dikembangkan.

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Waterfall. Model ini digunakan karena tahapan pengembangan dilakukan secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan sampai pemeliharaan sistem. Tahapan pengembangan yang digunakan meliputi requirements, design, implementation, verification, dan maintenance.

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2026 di Universitas Negeri Makassar, khususnya Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer. Lokasi tersebut dipilih karena berkaitan dengan lingkungan pengembangan dan kebutuhan sistem absensi siswa PKL di JTIK. Proses pengembangan, implementasi, dan pengujian sistem dilakukan dengan memanfaatkan perangkat serta lingkungan pengembangan yang mendukung proses pembuatan sistem berbasis web.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui **observasi, kuesioner, dan dokumentasi**. Observasi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai proses absensi siswa PKL yang berjalan sebelum sistem

dikembangkan, termasuk alur absensi, pihak yang terlibat, media yang digunakan, dan permasalahan yang ditemukan. Kuesioner digunakan untuk memperoleh penilaian pengguna terhadap sistem, sedangkan dokumentasi digunakan sebagai pendukung dalam proses pengembangan dan pengujian sistem.

Instrumen penelitian terdiri atas instrumen validasi ahli sistem dan instrumen kuesioner pengguna. Validasi ahli dilakukan oleh dua validator ahli sistem untuk menilai kesesuaian fungsi sistem. Penilaian validasi menggunakan skala Guttman dengan dua pilihan, yaitu skor 1 untuk layak dan 0 untuk tidak layak. Sementara itu, penilaian pengguna terhadap aspek usability menggunakan kuesioner dengan skala Likert. Instrumen pengguna terdiri atas 25 pernyataan yang mencakup konstruk Usefulness, Ease of Use, Ease of Learning, dan Satisfaction.

Pengujian sistem dilakukan berdasarkan karakteristik kualitas perangkat lunak **ISO/IEC 25010**. *Functional suitability* digunakan untuk mengetahui kesesuaian fungsi sistem melalui validasi ahli. *Usability* digunakan untuk mengetahui kemudahan dan kepuasan pengguna melalui kuesioner. *Reliability* diuji menggunakan *Web Server Stress Testing Tool* melalui skenario *click test, time test,* dan *ramp test*. *Performance efficiency* diuji menggunakan pengukuran kinerja halaman, sedangkan *security* dilakukan melalui pemindaian keamanan aplikasi. *Compatibility* dan *portability* diuji pada beberapa browser dan perangkat untuk mengetahui kemampuan sistem berjalan pada lingkungan yang berbeda.

Selain pengujian kualitas perangkat lunak, dilakukan pengujian terhadap API sebagai mekanisme integrasi satu arah dengan SIMLAB JTIK. Pengujian dilakukan menggunakan **Thunder Client** dengan memeriksa akses endpoint, autentikasi API Key, status respons, format JSON, dan kesesuaian data. Data dari endpoint kemudian ditampilkan pada halaman SIMLAB *dummy* sebagai simulasi pihak penerima data, sehingga mekanisme pertukaran data dapat diuji tanpa mengklaim bahwa sistem penerima SIMLAB telah diterapkan pada lingkungan produksi.

Data penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan menyajikan skor, persentase, dan kategori penilaian. Data hasil validasi ahli dianalisis menggunakan persentase kelayakan dengan membandingkan total skor yang diperoleh terhadap skor maksimal. Data kuesioner pengguna juga dianalisis dalam bentuk persentase untuk menggambarkan tingkat penerimaan dan kualitas sistem berdasarkan penilaian responden.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Pengembangan Sistem

Penelitian ini menghasilkan sistem absensi berbasis web untuk siswa Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang menggunakan teknologi QR Code dan Geolocation. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel, JavaScript, dan MySQL dengan dua pengguna utama, yaitu siswa dan administrator. Sistem menyediakan fungsi registrasi dan autentikasi, pengelolaan data siswa, pemindaian QR Code untuk absensi, validasi lokasi, pengelolaan data kehadiran, serta penyediaan data melalui API untuk mendukung integrasi dengan SIMLAB JTIK UNM. Penerapan QR Code digunakan sebagai mekanisme pencatatan kehadiran, sedangkan Geolocation digunakan untuk melakukan validasi lokasi ketika siswa melakukan absensi. Kombinasi kedua mekanisme tersebut memungkinkan proses pencatatan kehadiran dilakukan secara digital dan berdasarkan lokasi yang telah ditentukan. Penggunaan sistem berbasis web juga memungkinkan proses absensi dan pengelolaan data dilakukan melalui perangkat komputer maupun perangkat seluler.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem telah menjalankan fungsi utama sesuai dengan kebutuhan yang diperoleh pada tahap analisis. Pengembangan menggunakan model Waterfall memberikan alur pengembangan yang terstruktur mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Dengan demikian, produk yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan kehadiran, tetapi juga menyediakan mekanisme pengelolaan data dan pertukaran data yang dapat dikembangkan untuk kebutuhan integrasi dengan SIMLAB.

2. Hasil pengujian kualitas Sistem

Pengujian kualitas sistem dilakukan menggunakan karakteristik kualitas perangkat lunak ISO/IEC 25010. Pengujian mencakup functional suitability, usability, reliability, performance efficiency, security, maintainability, compatibility, dan portability. Hasil pengujian kualitas sistem disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian Kualitas Sistem Berdasarkan ISO/IEC 25010

Aspek	hasil	Keterangan
Functional Suitability	100%	Sangat baik
Usability	81%	Sangat baik
reliability	94%	Sangat Baik
Perfomance efficiency	85%	Baik
Security	Low Security Risk	Baik
Maintainbility	Memenuhi	Memenuhi Indikator
Compatibility	Memenuhi	Baik
Portability	Memenuhi	Baik

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi karakteristik kualitas perangkat lunak yang diuji. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa sistem tidak hanya berhasil dikembangkan secara fungsional, tetapi juga memiliki tingkat usability, reliability, performance efficiency, security, maintainability, compatibility, dan portability yang mendukung penggunaannya sebagai sistem absensi siswa PKL.

3. Implementasi dan Pengujian API

API dikembangkan sebagai media pertukaran data absensi antara sistem absensi siswa PKL dan SIMLAB JTIK dengan mekanisme integrasi satu arah. Dalam mekanisme tersebut, sistem absensi berperan sebagai penyedia data (*provider*), sedangkan SIMLAB berperan sebagai pihak yang menggunakan data (*consumer*). Data disediakan melalui REST API menggunakan metode GET, autentikasi API Key, dan format pertukaran data JSON.

Pengujian dilakukan terhadap tiga jenis endpoint utama, yaitu endpoint untuk mengambil data absensi harian, data absensi berdasarkan siswa tertentu, dan rekapitulasi absensi bulanan. Setiap endpoint diuji menggunakan Thunder Client dengan memeriksa akses endpoint, autentikasi API Key, status respons, format data, dan kesesuaian data yang diberikan. Hasil pengujian API disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Endpoint API

EndPoint	Fungsi	Hasil
/api/v1/attendance /today	Data Absensi harian	Berhasil
/api/v1/attendance /today/{student_nis}	Data absensi siswa tertentu	Berhasil
/api/v1/attendance /monthly	Rekapitulasi Absensi Bulanan	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh endpoint dapat diakses menggunakan API Key dan menghasilkan respons **200 OK** dalam format JSON. Endpoint absensi harian mampu menyediakan data kehadiran pada hari berjalan, endpoint berdasarkan identitas siswa mampu mengambil data kehadiran siswa tertentu, sedangkan endpoint bulanan mampu menyediakan rekapitulasi berdasarkan periode yang diminta.

4. Efektivitas dan Kepraktisan Berdasarkan Persepsi Pengguna

Pengujian persepsi pengguna dilakukan terhadap 12 responden menggunakan USE Questionnaire yang terdiri atas 25 butir pernyataan. Pengukuran efektivitas menggunakan dimensi Usefulness, sedangkan kepraktisan diukur menggunakan dimensi Ease of Use dan Ease of Learning. Dimensi Satisfaction digunakan sebagai pendukung untuk menggambarkan tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem.

Tabel 3. Hasil Efektivitas dan Kepraktisan Berdasarkan Persepsi Pengguna

Aspek	Persentase	Kategori
Efektivitas	86,67%	Sangat baik
Kepraktisan	86,06%	Sangat baik
Kepuasan Pengguna	86,67%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, Dengan demikian, hasil persepsi pengguna mendukung temuan pengujian usability bahwa sistem memiliki tingkat penerimaan dan kemudahan penggunaan yang baik.

D. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis QR Code dan Geolocation berhasil dikembangkan menggunakan model Waterfall. Penggunaan QR Code memberikan mekanisme pencatatan kehadiran secara digital, sedangkan Geolocation memberikan validasi terhadap lokasi absensi. Pengembangan berbasis web juga memungkinkan sistem diakses melalui perangkat yang berbeda sehingga mendukung fleksibilitas penggunaan dalam kegiatan PKL.

Hasil pengujian ISO/IEC 25010 memperlihatkan bahwa sistem telah memenuhi karakteristik kualitas yang digunakan dalam penelitian.

Functional suitability memperoleh 100%, sedangkan usability dan reliability menunjukkan hasil yang baik berdasarkan instrumen dan skenario pengujian. Pengujian performance efficiency juga menunjukkan bahwa sistem memiliki waktu pemuatan yang baik, sementara pengujian security, maintainability, compatibility, dan portability menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan dan dipelihara pada lingkungan pengujian yang dilakukan. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa keberhasilan pengembangan sistem tidak hanya dilihat dari tersedianya fitur absensi, tetapi juga dari kualitas perangkat lunak dan pengalaman pengguna. Hasil usability dan persepsi pengguna menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan dengan relatif mudah, sedangkan hasil reliability menunjukkan kemampuan sistem dalam mempertahankan operasional ketika diberikan beban pengujian. Hal tersebut mendukung tujuan pengembangan sistem untuk menyediakan proses absensi yang lebih terstruktur dibandingkan pencatatan manual.

Pada aspek integrasi, API memberikan mekanisme yang memungkinkan data absensi disediakan secara terstruktur tanpa harus melakukan akses langsung terhadap basis data sistem absensi. Penggunaan REST API dengan format JSON dan autentikasi API Key membuat data dapat diambil berdasarkan kebutuhan layanan yang telah ditentukan. Hasil pengujian tiga endpoint menunjukkan bahwa sistem telah mampu menyediakan data harian, data siswa tertentu, dan rekapitulasi bulanan sesuai fungsi yang dirancang.

Meskipun demikian, implementasi integrasi pada penelitian ini masih menggunakan dashboard simulasi SIMLAB. Hal tersebut disebabkan oleh sisi penerima data pada SIMLAB belum digunakan sebagai lingkungan produksi pada saat penelitian. Oleh karena itu, kontribusi penelitian pada aspek integrasi dapat dinyatakan sebagai pengembangan dan pengujian layanan API satu arah yang siap dikonsumsi oleh SIMLAB, sedangkan penerapan pada sistem SIMLAB sebenarnya dapat dilakukan pada tahap pengembangan berikutnya.

Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan utama pengelolaan absensi siswa PKL dan

menyediakan mekanisme integrasi data melalui API. Hasil pengujian kualitas perangkat lunak dan persepsi pengguna juga menunjukkan bahwa sistem memiliki kualitas dan penerimaan yang baik berdasarkan lingkungan serta instrumen pengujian yang digunakan dalam penelitian.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem absensi berbasis QR Code untuk siswa PKL terintegrasi ke SIMLAB JTIK UNM berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Waterfall. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur utama untuk mendukung proses absensi siswa PKL, seperti autentikasi pengguna, pemindaian QR Code, pencatatan kehadiran, pengelolaan data siswa, pengaturan lokasi absensi, serta penyajian data dan laporan kehadiran.

Hasil pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO/IEC 25010 menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi aspek kualitas yang diuji. Pengujian Functional Suitability memperoleh persentase 100%, yang menunjukkan bahwa fungsi-fungsi sistem yang diuji telah berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian Usability memperoleh persentase 81% berdasarkan persepsi pengguna. Pengujian Performance Efficiency, Reliability, Security, Maintainability, Compatibility, dan Portability juga menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengujian yang telah ditetapkan.

Implementasi dan pengujian API menunjukkan bahwa endpoint yang dirancang mampu menyediakan data absensi berupa data kehadiran harian, rekapitulasi bulanan, dan data berdasarkan NIS. Mekanisme pertukaran data dilakukan secara satu arah melalui RESTful API dengan format data JSON. Pengujian menunjukkan bahwa endpoint dapat memberikan respons sesuai dengan fungsi yang dirancang. Namun, integrasi dengan SIMLAB JTIK pada penelitian ini masih menggunakan lingkungan simulasi/prototipe karena layanan penerima data pada sisi SIMLAB belum tersedia.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, sistem yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pengelolaan absensi siswa PKL

berbasis QR Code dan dapat mendukung kebutuhan integrasi data absensi dengan SIMLAB JTIK melalui mekanisme API. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi aspek-aspek kualitas perangkat lunak yang diuji dan dapat menjadi dasar untuk pengembangan serta implementasi integrasi secara lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, N. S., Alhilali, A. H., Rjeib, H. D., Alsharqi, H., & Al-Sadawi, B. (2022). Automated attendance management systems: Systematic literature review. *International Journal of Technology Enhanced Learning, 14*(1), 37–65. https://doi.org/10.1504/IJTEL.2022.120559

Agung, M., & Ismail, I. (2021). Pengembangan aplikasi SIM-Lab Universitas Negeri Makassar. *Journal of Embedded Systems, Security and Intelligent Systems, 2*(1), 24–32. https://doi.org/10.26858/jessi.v2i1.20206

Hardiyanto, A., Fitriandra, B., & Hastuti, P. T. (2024). Sistem informasi absensi siswa berbasis web (studi kasus pada SMK Kesehatan Nasional Surakarta). *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, 9*(2), 44–49. https://doi.org/10.46808/informa.v9i2.261

Hasibuan, L. H., Munaji, A. A., Deolika, A., Chitayae, N., & Setiawan, E. (2022). Student attendance information system using QR code (Quick Response) at ITSNU Kalimantan. *Jurnal Sisfotek Global, 12*(2), 101. https://doi.org/10.38101/sisfotek.v12i2.548

Irfan, M., Rosid, M. A. G. N., & Lutfiyani, A. (2023). Perancangan sistem absensi berbasis website dengan metode waterfall di BAPPEDA Kebumen. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi, 5*(1), 75–88. https://doi.org/10.53863/kst.v5i01.702

Iskandar, A., Rahim, R., Matturungan, H., & Mansyur. (2022). Web-based STMIK AKBA student attendance information system by making QR codes an auxiliary medium. *Ceddi Journal of Information System and Technology (JST), 1*(2), 24–29. https://doi.org/10.56134/jst.v1i2.22

Januartika, C., Rosmiati, R., & Sartana, S. (2023). Analisis dan perancangan sistem informasi absensi berbasis web menggunakan QR Code studi kasus: STMIK Palangkaraya. *Jurnal Sistem Informasi, Manajemen dan Teknologi Informasi, 1*(1), 29–36. https://doi.org/10.33020/jsimtek.v1i1.385

Purwanto, D., Putri, R. E., Fadly, Y., & Pratiwi, D. C. (2024). Sistem absensi online berbasis web dengan penggunaan teknologi GPS. *Jurnal Minfo Polgan, 13*(2), 1800–1811.

https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14258

Willyansah, Aziz, S., & Syahrul. (2024). Sistem informasi absensi guru dan siswa SD Briliant Islamic School menggunakan QR Code berbasis web. *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika, 18*(1), 150–161. https://doi.org/10.35457/antivirus.v18i1.3514

Yuliadi, Y., Zaen, M. T. A., Sofya, N. D., & Sonia, S. (2022). Rekayasa sistem informasi absensi siswa sekolah berbasis internet. *Journal of Information System Research (JOSH), 3*(4), 636–643. https://doi.org/10.47065/josh.v3i3.1522