Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri,
ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X
Volume 12 Nomor 03, September 2026

PERANCANGAN E-PRESENSI GURU BERBASIS APPSHEET PADA SD ISLAM TERPADU AL BANIN KOTA MAKASSAR

Ahmad Radif Ridhawi[1], Iwan Suhardi[2], Maya Sari Wahyuni[3]
[1]Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
[2]Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Makassar
[1]radiffadil5@gmail.com
[2]iwan.suhardi@unm.ac.id
[3]maya.sari.wahyuni@unm.ac.id

ABSTRACT

This research aims to design an AppSheet-based teacher e-attendance system to be implemented as a replacement for the manual attendance system at SD Islam Terpadu Al Banin, Makassar City. The background of this research is formed from the problem of teacher attendance administration which is still carried out manually, resulting in delays in recapitulation, risk of data loss, and inefficiency in attendance management. The type of this research is software engineering research using the Waterfall development model. This AppSheet is designed with no-code integrated with Google Sheets as the database. The research data were obtained through observation and interviews as well as system testing by referring to application quality standards using ISO 25010 which includes aspects of functional suitability, performance efficiency, compatibility, usability, reliability, security, maintainability, and portability. The results show that the system has a 100% success rate in functional suitability and usability is categorized as very feasible. The system also shows stable performance in the aspect of reliability, is compatible on various browsers (compatibility), meets maintainability indicators, runs well on various platforms (portability), has good performance based on PageSpeed Insights, and is declared very secure (security) through Virustotal testing. The results of the study show that the AppSheet-based e-attendance system has functioned properly according to user needs. Teachers can perform check-in, check-out, and submit leave requests digitally with ease. Attendance data will be automatically stored in Google Sheets which can be accessed by the admin in real-time. The validation results show that the application has a high level of ease of use, efficiency, and security. In addition, the system can also be used on all devices. This AppSheet-based e-attendance application can improve school administrative efficiency and support the digitalization of teacher attendance data management in the school environment.

Keywords: implementation, e-attendance, appsheet, google sheets, teachers, admin

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem e-presensi guru berbasis *AppSheet* untuk di implementasikan yang dapat menggantikan sistem presensi manual di SD Islam Terpadu Al Banin kota Makassar. Latar belakang penelitian ini terbentuk dari permasalahan administrasi presensi guru yang masih dilakukan secara manual sehingga mengalami keterlambatan rekapitulasi, risiko kehilangan data, serta ketidakefisien dalam pengelolaan kehadiran. Jenis penelitian ini adalah penelitian rekayasa perangkat lunak dengan menggunakan model pengembangan *Waterfall*. *AppSheet* ini dirancang dengan *no-code* yang terintegrasi dengan *Google Sheets* sebagai basis data. Data penelitian diperoleh melalui observasi dan wawancara serta pengujian sistem dengan mengacu pada standar kualitas aplikasi menggunakan ISO 125010 yang mencakup aspek *functional suitability, performance efficiency, compatibility, usability, reliability, security, maintainability, portability*. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat keberhasilan 100% pada *functional suitability* dan *usability* dikategorikan sangat layak. Sistem juga menunjukkan kinerja stabil dalam aspek *reliability,* kompatibel di berbagai perampan (*compatibility)*, memenuhi indikator *maintaibility*, berjalan dengan baik pada berbagai platform (*portability*), memiliki performa yang baik berdasarkan *PageSpeed Insights*, serta dinyatakan sangat aman (*security*) melalui pengujian *Virustotal*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem e-presensi berbasis *AppSheet* telah berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Guru dapat melakukan presensi masuk, presensi pulang, serta pengajuan izin secara digital dengan mudah. Data presensi akan tersimpan otomatis di *Google Sheets* yang dapat diakses oleh admin secara *real-time.* Hasil validasi menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi, efisien, dan aman. Selain itu, sistem juga dapat digunakan di semua perangkat. Aplikasi e-presensi berbasis *AppSheet* ini mampu meningkatkan efisiensi administrasi sekolah dan mendukung digitalisasi pengelolaan data kehadiran guru dilingkungan sekolah.

Kata Kunci: implementasi, e-presensi, *appsheet*, *google sheets*, guru, admin

A. Pendahuluan

Presensi merupakan pendataan kehadiran seseorang dalam aktivitas tertentu pada sebuah institusi. Data kehadiran yang akurat berperan penting dalam berbagai institusi, termasuk sekolah, sebagai laporan tanda kehadiran (Karaman et al., 2024). Kemajuan teknologi informasi yang pesat mendorong berbagai sektor, termasuk pendidikan, untuk beralih dari proses manual ke sistem yang lebih efektif dan efisien (Mulyadi et al., 2023).

Presensi guru merupakan aspek krusial dalam manajemen sekolah. Kedisiplinan kehadiran guru secara langsung memengaruhi kualitas

proses pembelajaran karena seluruh kegiatan belajar mengajar bergantung pada kehadiran tenaga pendidik (Marianingsih & Suryadin, 2024). Digitalisasi sistem presensi di sekolah telah terbukti menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran guru (Kurnia & Maulid, 2024).

SD Islam Terpadu Al Banin Kota Makassar masih menggunakan sistem presensi manual berbasis lembaran kertas fisik. Sistem ini memiliki berbagai kelemahan mendasar, antara lain: risiko kehilangan data akibat kerusakan fisik, kesalahan pencatatan, potensi manipulasi data kehadiran, serta proses rekapitulasi yang memakan waktu lama. Kondisi ini menunjukkan perlunya digitalisasi sistem presensi yang menggantikan prosedur manual tersebut.

Salah satu platform yang relevan untuk mengatasi permasalahan ini adalah AppSheet, sebuah platform pengembangan aplikasi *no-code* yang dikembangkan oleh *google*. AppSheet memungkinkan pembuatan aplikasi mobile dan web yang terintegrasi dengan layanan seperti *google* Sheets tanpa memerlukan pengetahuan pemrograman mendalam (Prahitaningtyas, 2024; Lopez, 2023). Pendekatan no-code ini menjadi pilihan tepat untuk lingkungan sekolah yang memiliki keterbatasan sumber daya pengembang perangkat lunak.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) merancang sistem e-presensi guru menggunakan AppSheet yang sesuai dengan kebutuhan administrasi SD Islam Terpadu Al Banin; (2) mengimplementasikan aplikasi e-presensi dengan platform AppSheet dan integrasi *Google Sheets*; serta (3) mengevaluasi kualitas sistem berdasarkan standar ISO 25010 dari sisi guru dan admin sebagai pengguna.

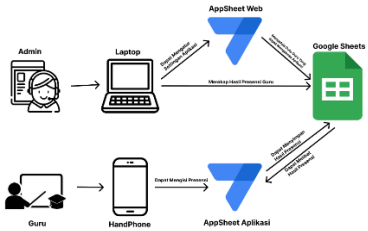
B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa perangkat lunak (*software engineering research*) yang berfokus pada perancangan dan implementasi sistem e-presensi guru. Model pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall* yang bersifat linier dan sistematis, dengan tahapan: (1) analisis kebutuhan, (2) perancangan sistem, (3) implementasi, (4) pengujian, dan (5) pemeliharaan.

Penelitian dilaksanakan di SD Islam Terpadu Al Banin Kota Makassar yang berlokasi di Jl. Geologi

D No. 159, Komp. Unhas Antang. Waktu penelitian berlangsung dari bulan April hingga Agustus 2025, mencakup seluruh tahapan pengembangan sistem.

Perancangan sistem mencakup beberapa komponen utama: Arsitektur Sistem. Admin mengelola pengaturan aplikasi melalui AppSheet web menggunakan laptop, sedangkan guru mengakses aplikasi AppSheet melalui smartphone. Seluruh data presensi tersimpan otomatis di *google sheets* yang dapat diakses admin secara *real-time*.



Gambar 1. Arsitektur Sistem

Use Case Diagram: Diagram dirancang untuk dua aktor yaitu Admin (mengelola akses, merekap data) dan Guru (mengisi presensi masuk/pulang/izin,melihat riwayat).

Struktur Data: Data disimpan di *google sheets* dengan *field*: Email/Gmail (*autentikasi*), Nama Guru (teks otomatis), Waktu (*timestamp*), Tanggal (*date* otomatis), NIP, Foto (*picture*), alasan (teks opsional), File surat izin (opsional), Lokasi (*lat/long* GPS), dan Jarak (koordinat batasan sekolah).

Desain Antarmuka: Antarmuka dirancang sederhana dan mudah digunakan oleh pengguna *non-teknis*, meliputi halaman utama, form presensi masuk, form presensi pulang, form pengujuan izin, dan halaman rekap data.

Teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari: (1) Wawancara semi-terstruktur dengan guru dan staf administrasi untuk menggali kebutuhan fitur dan ekspektasi sistem; (2) Observasi langsung terhadap proses pencatatan presensi manual yang sedang berjalan, termasuk kendala-kendala yang dialami.

Pengujian sistem menggunakan standar ISO 25010 dengan delapan aspek. Pengujian *functional suitability* menggunakan test case dengan skala Guttman yang dinilai oleh dua validator ahli sistem. Pengujian *performance efficiency* dilakukan menggunakan *PageSpeed Insights*. Compatibility diuji pada 5 perangkat berbeda. *Usability* diuji melalui wawancara 9 pengguna. *Reliability* diverifikasi melalui AppSheet *Audit History. Security* diuji menggunakan Virustotal.com. *Maintainability* diuji melalui tiga *sub-aspek:*

instrumentation, consistency, dan *simplicity. Portability* diuji menggunakan BrowserStack pada berbagai OS dan browser.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diperoleh identifikasi kebutuhan sistem sebagai berikut:

Kebutuhan *fungsional* mencakup: (a) *login* berbasis akun *gmail* terdaftar; (b) presensi masuk pada jam 07.00–08.00 WITA dengan foto dan lokasi otomatis; (c) presensi pulang pada pukul 15.00 WITA; (d) pengajuan izin dengan upload surat pendukung; (e) rekap data real-time oleh admin via *google sheets*; dan (f) pembatasan akses untuk akun yang tidak terdaftar. Kebutuhan *non-fungsional* mencakup: kemudahan penggunaan (*usability*) untuk pengguna dengan literasi digital beragam, ketersediaan sistem berbasis *cloud*, keamanan autentikasi *gmail*, integrasi data otomatis ke *google sheets* dan *google drive*, portabilitas di Android dan iOS, kinerja *real-time*, keandalan penyimpanan data meskipun ada gangguan jaringan, serta kemampuan pemeliharaan sistem.

Implementasi sistem menghasilkan empat fitur utama: Fitur *Login/Logout*: sistem menggunakan autentikasi berbasis akun *google*. Hanya *gmail* yang telah didaftarkan oleh admin yang dapat mengakses aplikasi. Mekanisme ini berfungsi sebagai pembatasan akses sekaligus pengenal identitas pengguna.

Fitur Presensi Masuk/Pulang: Guru mengisi form presensi melalui smartphone. Data seperti email, nama, waktu, dan tanggal terisi otomatis oleh sistem. Guru hanya perlu mengambil foto selfie dan memilih keterangan status. Fitur pembatasan waktu dan deteksi jarak GPS memastikan presensi dilakukan di lokasi dan waktu yang benar.

Fitur Pengajuan Izin: Guru mengisi form secara digital yang mencakup alasan izin dan uploud file surat pendukung. Data izin tersimpan otomatis di *google sheets*, sementara file dokumen tersimpan di *google drive.*

Fitur Rekap Presensi (Admin): Admin mengakses *google sheets* yang tersinkronisasi dengan aplikasi untuk memperoleh laporan presensi masuk, pulang, izin secara *real-time*. Data dapat difilter berdasarkan nama, guru, tanggal, atau kategori status.

Pengujian *Functional Suitability* dilakukan oleh 2 sistem menggunakan

6 test case berbasis skala Guttaman. Tabel 1 menyajikan hasil pengujian *functional suitability.*

Tabel 1. Hasil Pengujian *Functional Suitability*

No.	Fitur yang diuji	Skenario	Output	V1	V2
1.	Login	Akses via Gmail terdaftar	Aplikasi Terbuka	✅	✅
2.	Presensi Masuk	Mengisi form presensi masuk	Data tersimpan di Google Sheets sebagai "masuk"	✅	✅
3.	Presensi Pulang	Mengisi form setelah selesai mengajar	Data tersimpan di Google Sheets sebagai "pulang"	✅	✅
4.	Pengajuan Izin	Mengisi form izin & upload surat	Data izin masuk ke spreadsheet, file di Google Drive	✅	✅
5.	Rekap Data.	Admin membuka halaman rekap	Data tampil sesuai filter	✅	✅
6.	Akses Tidak Sah	Gmail tidak terdaftar mencoba akses	Akses ditolak sistem	✅	✅

Rekapitulasi menunjukkan validator memberikan skor penuh (6/6), sehingga presentase kelayakan = (12/12) x 100%. Berdasarkan skala presentase, sistem dinyatakan layak (>50%) pada aspek functional suitability.

Pengujian *performance efficiency* menggunakan *PageSpeed Insights* menghasilkan skor performa 95% yang mengindikasikan aplikasi berjalan sangat cepat dan efisien serta skor aksesibilitas 83%, yang menunjukkan aplikasi dapat diakses dengan baik oleh pengguna dengan kebutuhan khusus. Secara keseluruhan, aplikasi dinilai telah memenuhi aspek *performance efficiency*.

Tabel 2 menyajikan hasil pengujia *compatibility* pada 5 perangkat dengan spesifikasi berbeda.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Compatibility*

No	Perangkat	OS	Resolusi	Keterangan
1.	Realme C55	Android 15	1080x2400	✅
2.	Tecno Spark 20 Pro+	Android 14	1080x2460	✅
3.	Infinix Hot 50 Pro+	Android 15	1080x2436	✅
4.	iPhone 11	iOS 18.5	1792x828	✅
5.	iPhone 13	iOS 18.3.2	2532x1170	✅

Seluruh perangkat yang diuji (3 android, 2 iOS) beroperasi tanpa *error*, sehingga sistem dinyatakan memenuhi aspek compatibility.

Pengujian *usability* dilakukan melalui wawancara langsung dengan 8 guru dan 1 admin di SD Islam Terpadu Al Banin Kota Makassar. Tabel 3 merangkum hasil pengujian *usability.*

Tabel 3. Hasil Pengujian *Usability*

Aspek Usability	Hasil Wawancara	Kesimpulan
Efektivitas dan Efisiensi	Aplikasi membantu proses presensi guru secara cepat dan akurat.	Efektif dan Efisien
Kepuasan Pengguna	Seluruh pengguna merasa nyaman dan puas terhadap aplikasi.	Sangat layak digunakan
Saran Pengguna	Pengguna menyarankan penambahan fitur pengingat presensi harian.	Dapat dikembangkan lebih lanjut

Seluruh responden menyatakan aplikasi mudah digunakan dan membantu pekerjaan harian. Satu saran yang muncul adalah penambah fitur notifikasi pengingat presensi. Secara keseluruhan, aplikasi dikategorikan sangat layak dari aspek usability.

Pengujian *realibility* dilakukan melalui fitur *Audit History* di *AppSheet* dengan menjalankan aplikasi secara berulang. Seluruh aktivitas pengguna (pengisian presensi, pembaruan, dan penghapusan data) tercatat dengan status *Success* tanpa adanya *Failure*. Sistem terbukti dapat beroperasi secara stabil dan konsisten.

Pengujian *security* keamanan menggunakan Virustotal.com menunjukkan tidak ditemukan virus maupun malware berbahaya pada sistem. Selain itu, sistem menerapkan autentikasi *gmail* yang membatasi akses hanya pada akun yang telah didaftarkan. Sistem dinyatakan aman pada aspek *security*.

Tabel 4 menyajikan hasil evaluasi *maintainability* berdasarkan tiga sub-aspek.

Tabel 4. Hasil Pengujian *Maintainability*

Aspek	Penilaian	Hasil
Instrumentation	Memberikan peringatan ketika terjadi kesalahan input.	Sistem mengirimkan peringatan berupa simbol (!) dan notifikasi.
Consistency	Menggunakan model desain yang seragam tiap halaman.	Model desain seragam di seluruh halaman presensi.
Simplicity	Memudahkan pengelolaan, pengembangan, dan perbaikan.	Tanpa coding, pengembang dapat memperbarui aplikasi secara dinamis.

Sistem terbukti memberikan notifikasi kesalahan *(instrumentation)*,

memiliki desain antarmuka yang konsisten *(consistency)*, dan mudah dimodifikasi tanpa coding *(simplicity)*. Semua aspek *maintainability* terpenuhi.

Pengujian *portability* menggunakan BrowserStack menunjukkan hasil sebagaimana ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian *Portability*

No.	Sistem Operasi	Browser	Keterangan
1.	Windows 11	Mozilla Firefox	✅
2.	Windows 11	Opera	✅
3.	Windows 11	Yandex Browser	✅
4.	macOS	Google Chrome	✅
5.	Android	Google Chrome	✅

Sistem berhasil beroperasi di seluruh kombinasi OS dan browser yang diuji tanpa *error*. Aspek *portability* dinyatakan terpenuhi.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem e-presensi berbasis AppSheet di SD Islam Terpadu Al Banin Kota Makassar terbukti berfungsi sesuai kebutuhan pengguna dengan kualitas yang memenuhi seluruh aspek ISO 25010.

Dari aspek *functional suitability*, pencapaian 100% menunjukkan bahwa seluruh fitur utama *login*, presensi masuk, presensi pulang, pengajuan izin, rekap data, dan pembatasan akses tidak sah bekerja sesuai spesifikasi yang direncanakan. Hal ini sejalan dengan tujuan utama penelitian untuk menggantikan sistem manual yang sebelumnya digunakan.

Dari aspek *usability*, antarmuka yang sederhana, penggunaan *gmail* sebagai autentikasi, serta tampilan menu yang terstruktur membuat aplikasi mudah diadaptasi oleh guru dengan berbagai tingkat kemampuan digital. Kemudahan ini sesuai dengan pendapat Kartika (2022) bahwa keberhasilan sistem informasi dipengaruhi oleh kesesuaian desain antarmuka dengan karakteristik pengguna.

Dari aspek *security*, autentikasi *gmail* dan hasil Virustotal yang bersih mendukung temuan Lopez (2023) bahwa AppSheet memiliki sistem keamanan berbasis *cloud* yang kuat melalui integrasi *google workspace*. Ini penting untuk menjamin keabsahan dan keamanan data kehadiran guru.

Dari aspek *reliability*, seluruh aktivitas pada *Audit History* AppSheet tercatat dengan status *Success*, membuktikan bahwa sistem mampu mempertahankan konsistensi operasional meskipun digunakan

berulang kali oleh banyak pengguna sekaligus.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini selaras dengan temuan Hasmida (2023) dan Kurnia & Maulid (2024) yang menyimpulkan bahwa penggunaan AppSheet meningkatkan efisiensi dan akurasi presensi digital. Keunggulan penelitian ini terletak pada pengujian yang lebih komprehensif menggunakan delapan aspek ISO 25010 serta penerapan di lingkungan sekolah dasar yang menyesuaikan antarmuka dengan karakteristik pengguna *non-teknis*.

Sistem masih memiliki beberapa keterbatasan, yaitu: (1) ketergantungan pada koneksi internet yang stabil; dan (2) belum tersedianya fitur notifikasi otomatis kepada admin atau kepala sekolah apabila guru belum melakukan presensi—sebuah fitur yang secara konsisten disarankan oleh para pengguna.

D. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem e-presensi guru berbasis AppSheet di SD Islam Terpadu Al Banin Kota Makassar. Kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Perancangan sistem e-presensi menggunakan AppSheet berhasil mewujudkan aplikasi yang mampu mencatat presensi masuk, presensi pulang, dan pengajuan izin guru secara digital. Data kehadiran tersimpan otomatis di *google sheets* dan dapat diakses secara *real-time* oleh admin sekolah.

Berdasarkan wawancara dengan 9 pengguna (8 guru dan 1 admin), sistem dinilai mudah digunakan, efisien, dan fungsional. Antarmuka sederhana dan autentikasi *gmail* memudahkan guru beradaptasi dengan cepat tanpa pelatihan teknis yang intensif.

Pengujian berdasarkan delapan aspek ISO 25010 menunjukkan bahwa sistem memenuhi seluruh kriteria kualitas: *functional suitability* 100%, *performance efficiency* 95% (*PageSpeed Insights), compatibility* di lima perangkat (Android & iOS), *usability* sangat layak, *reliability* stabil, *security* aman (Virustotal), serta *maintainability* dan *portability* terpenuhi.

Implementasi sistem e-presensi berbasis AppSheet terbukti meningkatkan efisiensi administrasi sekolah, mempercepat proses pencatatan kehadiran, dan

mengurangi risiko kehilangan data dibandingkan sistem manual sebelumnya.

Untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya, disarankan: (1) menambahkan fitur notifikasi otomatis bagi admin/kepala sekolah; (2) mengintegrasikan sistem dengan aplikasi informasi sekolah lainnya; dan (3) mengembangkan mode offline agar aplikasi dapat digunakan saat koneksi internet tidak stabil.

DAFTAR PUSTAKA

Ardhiansyah Setya, N., Nugroho, A., Piero, D., Firdaus, F., Kurnia, F. T., & Maulid, R. 2024. Implementasi sistem absensi digitalisasi berbasis qr code. Jurnal GEMBIRA (Pengabdian Kepada Masyarakat), 2(5), 1974–1982.

Brush, K. 2022. What is a use case? TechTarget. Diakses pada tanggal 16 Juli 2025 dari https://www.techtarget.com/searchsoftwarequality/definition/use-case

Djaga, S., Nasri, S. H., Suarlin, S., & Bahar, B. 2023. Penggunaan kartu bergambar berbasis qr code untuk meningkatkan hasil belajar bahasa Indonesia kelas V SD Negeri 35 Sangtempe. Publikasi Pendidikan, 13(3), 170. https://doi.org/10.26858/publikan.v13i3.57077

Fingerspot. 2022. Aplikasi e-presensi karyawan – Mengapa begitu penting? Fingerspot. Diakses pada tanggal 19 Februari 2025 dari https://fingerspot.com/news/aplikasi-e-presensi-karyawan-mengapa-begitu-penting

Hanafi, F. 2023. Mengenal data flow diagram (DFD). CODEPOLITAN. Diakses pada tanggal 8 September 2025 dari https://www.codepolitan.com/blog/mengenal-data-flow-diagram-dfd/

Hasmida. 2023. Perancangan sistem aplikasi absen karyawan dengan menggunakan Appsheet pada bengkel mesin PT. Semen Tonasa. Skripsi. Makassar: Politeknik ATI Makassar

Hosting, R. J. 2022. Pengertian use case diagram, simbol, contoh & cara buatnya. JAGOAN HOSTING. Diakses pada tanggal 8 September 2025 dari https://www.jagoanhosting.com/blog/use-case-diagram/

Intern, D. 2021. Apa itu activity diagram? beserta pengertian, tujuan, komponen. Dicoding. Diakses pada tanggal 8 September 2025 dari https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-activity-diagram/

Intern, D. 2021. Contoh use case diagram lengkap dengan penjelasannya. Dicoding. Diakses pada tanggal 8 September 2025 dari https://www.dicoding.com/blog/contoh-use-case-diagram/

Karaman, J., Sitadewi, R., Nastiti, Y. A., Bhakti, R. W., Mahendra, A. H. I., Herdiansyah, A. V., Crisnanda, J. E., & Saifudin, T. 2024. Sosialisasi dan pendampingan tenaga pendidik dalam penerapan

teknologi absensi berbasis qr code di Sekolah Dasar Desa Tugu. JMM - Jurnal Masyarakat Merdeka, 6(2), 102. https://doi.org/10.51213/jmm.v6i2.143

Kartika, S. D. S. A. F. K. A. 2022. Perancangan UI/UX aplikasi manajemen penelitian dan pengabdian kepada masyarakat menggunakan aplikasi Figma, JSIM: Jurnal Sistem Informasi Mahakarya. 05(2), 1–7.

Lopez, M. 2023. What is Appsheet and why you need it? Cloudasta. Diakses pada tanggal 11 Juli 2025 dari https://www.cloudasta.com/post/what-is-appsheet-and-why-you-need-it

Mardian, A., Budiman, T., Haroen, R., & Yasin, V. 2021. Perancangan aplikasi pemantauan kinerja karyawan berbasis android di PT. Salestrade Corp. Indonesia. Jurnal Manajamen Informatika Jayakarta, 1(3), 169. https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.481

Marianingsih, S., & Suryadin, T. I. 2024. Sistem informasi absensi guru TK Kusuma Limbangan berbasis qr code. Jurnal Ekonomi Dan Teknik Informatika, 12(1), 57–64.

MEILINAEKA. 2023. Metode waterfall dalam pengembangan perangkat lunak. Direktorat Pusat Teknologi Informasi Telkom University. Diakses pada tanggal 10 September 2025 dari https://it.telkomuniversity.ac.id/metode-waterfall-dalam-pengembangan-perangkat-lunak/

Mulyadi, R., Rahardjo, S. B., & Sasongko, A. T. 2023. Sistem aplikasi absensi guru menggunakan qr code berbasis android pada SMP Negeri 1 KarangBahagia Kabupaten Bekasi. Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK), 8(2), 469–479.

News. 2023. Mengenal metode waterfall, pengertian hingga kelebihannya. Biznetgio. Diakses pada tanggal 10 September 2025 dari https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-metode-waterfall

P2ti_uma. 2024. Appsheet mempermudah membuat aplikasi tanpa koding. Universitas Medan Area. Diakses pada tanggal 11 Juli 2025 dari https://p2ti.uma.ac.id/appsheet-mempermudah-membuat-aplikasi-tanpa-koding/

Paradgim, V. 2025. What is activity diagram? Visual Paradgim. Diakses pada tanggal 8 Juli 2025 dari https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-activity-diagram/

Perdana, A. 2021. Berkenalan dengan Google Sheets, aplikasi Spreadsheet yang gratis dan komplet. Glints. Diakses pada tanggal 3 April 2025 dari https://glints.com/id/lowongan/google-sheet-adalah/

Prahitaningtyas, A. 2024. Appsheet: Keuntungan dan cara kerjanya. REFO. Diakses pada tanggal 9

Agustus 2025 dari https://www.refoindonesia.com/appsheet-keuntungan-dan-cara-kerjanya/

Prasatya. 2025. Apa itu Sequence Diagram, pengertian, fungsi, dan cara membuatnya. CODEPOLITAN. Diakses pada tanggal 9 Agustus dari https://www.codepolitan.com/blog/sequence-diagram-adalah/

Robith Adani, M. 2025. Data flow diagram (DFD): Pengertian, jenis, fungsi & contoh. Sekawan Media. Diakses pada tanggal 10 September 2025 dari https://www.sekawanmedia.co.id/blog/dfd-adalah/

Setiawan, R. 2021. Apa itu sequence diagram dan contohnya. Dicoding. Diakses pada tanggal 10 September 2025 dari https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-sequence-diagram/

Wijayanto, I. 2021. Apa itu e-presensi. SCRIBD. Diakses pada tanggal 7 Februari 2025 dari https://www.scribd.com/presentation/395957555/e-Presensi#

Yosie, R. A. 2022. Seputar aplikasi e-presensi karyawan yang perlu anda ketahui. Hadirr. Diakses pada tanggal 11 Februari 2025 dari https://www.hadirr.com/blog/aplikasi-e-presensi-karyawan/