

## **PENGEMBANGAN SISTEM E-ABSENSI SISWA BERBASIS *QR CODE* DI SMP NEGERI 2 KUTA UTARA**

Ni Made Kusumawati<sup>1</sup>, Bassilius Redan Werang<sup>2</sup>, Ni Luh Gede Erni Sulindawati<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Pendidikan Ganesha

Email : [kusumawati@student.undiksha.ac.id](mailto:kusumawati@student.undiksha.ac.id)<sup>1</sup>, [werang267@undiksha.ac.id](mailto:werang267@undiksha.ac.id)<sup>2</sup>,  
[erni.sulindawati@undiksha.ac.id](mailto:erni.sulindawati@undiksha.ac.id)<sup>3</sup>

**ABSTRAK:** Penelitian ini mengembangkan sistem E-Absensi berbasis *QR Code* di SMP Negeri 2 Kuta Utara untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan kehadiran siswa. Sistem ini mengintegrasikan teknologi *QR Code* untuk memudahkan proses absensi, mengurangi kesalahan pencatatan manual, serta memungkinkan pemantauan absensi secara real-time. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap, yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian ini melibatkan subjek penelitian terdiri dari 88 siswa, 2 dosen dari Universitas Pendidikan Ganesha, dan pengembang perangkat lunak yang ditugaskan oleh sekolah. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi, angket, dan wawancara, dengan fokus pada pengembangan dan evaluasi sistem E-Absensi berbasis *QR Code*. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan pengujian validitas dan reliabilitas sistem melalui uji coba perorangan dan kelompok kecil untuk mendapatkan umpan balik terkait kelayakan sistem yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 85% siswa memiliki perangkat yang mendukung *QR Code*, serta 90% guru memiliki literasi teknologi yang cukup. Uji coba sistem menunjukkan bahwa E-Absensi berbasis *QR Code* dapat mempercepat proses absensi dan meningkatkan efisiensi manajemen data. Evaluasi menunjukkan bahwa 85% responden merasa sistem ini lebih efisien dibandingkan dengan metode manual. Sistem ini juga berhasil meningkatkan integritas data dan memudahkan komunikasi antara pihak sekolah dan orang tua.

**Kata Kunci:** E-Absensi, *QR Code*, Sistem Informasi, ADDIE, Pendidikan.

**ABSTRACT:** This research develops a *QR Code*-based e-attendance system at SMP Negeri 2 Kuta Utara to enhance the efficiency and accuracy of student attendance recording. The system integrates *QR Code* technology to simplify the attendance process, reduce manual recording errors, and allow real-time attendance monitoring. This study employs the ADDIE development model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research involves subjects consisting of 88 students, 2 lecturers from Ganesha University of Education, and software developers assigned by the school. Data collection techniques include observation, questionnaires, and interviews, with a focus on the development and evaluation of the *QR Code*-based e-attendance system. Additionally, this study also involves testing the validity and reliability of the system through individual and small group trials to gather feedback

*on the feasibility of the developed system. The results of the study show that 85% of students own devices that support QR Code technology, and 90% of teachers have sufficient technological literacy. System trials indicate that the QR Code-based e-attendance system can accelerate the attendance process and improve data management efficiency. The evaluation shows that 85% of respondents feel the system is more efficient compared to the manual method. The system also successfully improves data integrity and facilitates communication between the school and parents.*

**Keywords:** *Teaching Factory, CIPP Evaluation, Vocational Learning, Culinary, Vocational High School*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hak asasi yang dijamin oleh negara, seperti yang tercantum dalam berbagai regulasi di Indonesia. Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 32 Ayat (1) mengatur bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan, sementara Pasal 32 Ayat (2) menegaskan kewajiban mengikuti pendidikan dasar yang dibiayai oleh pemerintah. Selain itu, Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 memastikan bahwa setiap warga negara berhak memperoleh pendidikan yang bermutu. Ini menunjukkan komitmen negara untuk menyediakan pendidikan yang adil dan merata. Sejalan dengan itu, Undang-Undang No. 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi juga mengatur penyelenggaraan pendidikan yang terencana guna mengembangkan potensi diri peserta didik.

Salah satu inovasi terbaru di bidang pendidikan adalah penerapan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya sistem absensi elektronik. Sistem ini memanfaatkan teknologi modern, termasuk jaringan internet atau nirkabel, untuk mengirimkan data presensi ke server pusat. Penggunaan enkripsi data bertingkat memberikan perlindungan terhadap potensi ancaman keamanan.

Absensi Elektronik (E-Absen) merupakan sistem berbasis elektronik yang mengelola data dan informasi kehadiran secara terintegrasi. Sistem ini memiliki beberapa komponen utama, seperti perangkat keras, jaringan, database, prosedur, dan personalia yang bertugas dalam pengoperasiannya (Safudin, 2020). Dengan menggunakan alat seperti kartu absensi, sidik jari, atau teknologi lainnya, absensi elektronik memungkinkan pencatatan kehadiran dengan lebih efisien. Hal ini sangat penting untuk memastikan kehadiran tercatat dengan tepat, sekaligus mematuhi aturan yang ada dalam organisasi

atau lembaga (Doe, 2023). Absensi elektronik adalah tindakan mencatat masuk dan keluar orang yang bersangkutan, yang bertujuan untuk menghitung jam yang sebenarnya dan memastikan mematuhi aturan yang ada (Smith,2023). Menurut Editor, (2019) absensi *online* adalah teknologi yang dapat digunakan dalam melakukan absensi tanpa harus menggunakan mesin yang berfisik seperti *fingerprint*. Absensi *online* adalah metode pencatatan kehadiran yang semakin populer di era digital, di mana peserta dapat mencatat kehadiran mereka dengan mudah melalui aplikasi atau platform *online*. Hal ini memudahkan pengelolaan kehadiran dalam skala besar dan meminimalisir kesalahan yang sering terjadi pada metode manual (Opaper,2023).

Penerapan E-Absen tidak hanya mempermudah proses pencatatan kehadiran, tetapi juga memprioritaskan aspek keamanan dan integritas data. Keandalan dan keamanan sistem ini juga diperkuat dengan pengiriman data presensi melalui jaringan internet atau nirkabel yang memungkinkan pemrosesan data secara cepat dan efisien di server pusat. Selain itu, fitur pengamanan seperti enkripsi data dan pemanfaatan biometrik juga memastikan bahwa data presensi tetap aman dan tidak dapat dimanipulasi (Ruauw, 2023).

Penggunaan teknologi dalam pencatatan kehadiran siswa telah diatur secara rinci dalam Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pencatatan Kehadiran. Pasal 3 dalam peraturan ini mengharuskan setiap siswa untuk melakukan perekaman kehadiran melalui mesin presensi, yang dapat berupa sidik jari atau pengenalan wajah. Regulasi ini menandai pergeseran menuju metode perekaman yang lebih canggih untuk memastikan akurasi dan keamanan data kehadiran siswa. Surat Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor B/2338/M.PANRB/06/2016, tertanggal 26 Juni 2016, memberikan penekanan tambahan terkait penggunaan absensi berbasis elektronik di lingkungan instansi sekolah. Surat tersebut menegaskan urgensi optimalisasi sistem absensi berbasis *online* elektronik sebagai langkah proaktif untuk mencegah terjadinya kecurangan dan/atau manipulasi data yang terkait dengan kehadiran siswa. Melalui penggunaan teknologi, pemerintah berupaya menjaga integritas dan transparansi dalam mengelola data kehadiran siswa (Ruauw,2023).

Sejalan dengan itu, penelitian oleh Prasetyo dkk (2023) membahas penggunaan sistem absensi berbasis teknologi di SMK Taruna Bakti Kertosono, sebuah lembaga pendidikan menengah kejuruan dengan berbagai bidang keahlian. Penelitian ini

dilatarbelakangi oleh masalah absensi manual yang kerap dikeluhkan oleh guru. Penelitian tersebut menggunakan metode waterfall dengan perangkat lunak seperti Text Editor, XAMPP, dan PhpMyAdmin untuk mengembangkan sistem absensi berbasis website dengan *QR Code*. Adapun kontribusi penelitian Prasetyo dkk, (2023) bagi penulis ialah menjadi referensi bagi penulis terutama penggunaan PhpMyAdmin alat ini sangat populer di kalangan pengembang web dan administrator basis data karena kemudahan penggunaannya, fitur yang lengkap, dan antarmuka yang intuitif.

Penelitian oleh Fahlevi (2022) menjelaskan tentang pengembangan sistem aplikasi absensi berbasis Android dengan memanfaatkan *QR Code* sebagai alat untuk mencatat kehadiran siswa. Sistem ini lebih praktis, memungkinkan penyampaian informasi dengan cepat dan respons yang efisien. Pengembangan sistem ini menggunakan metode waterfall yang terdiri dari tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan dukungan. Dalam pengumpulan data, dilakukan observasi, wawancara, dan studi pustaka. Metode pengujian yang digunakan adalah blackbox testing, sedangkan perancangan sistem menggunakan UML (Unified Modeling Language). Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* dalam absensi di SMK Negeri 3 Lubuklinggau sangat memudahkan proses absensi bagi siswa dan guru. Keuntungan utama dari sistem ini adalah proses absensi yang lebih cepat, mengurangi antrian, dan menghemat waktu dibandingkan dengan metode manual (Fahlevi, 2022). Adapun kontribusi penelitian Prasetyo dkk, (2023) bagi penulis ialah menjadi referensi bagi penulis terutama penggunaan *QR code*. Memindai *QR Code* membutuhkan waktu hanya beberapa detik, sehingga proses absensi menjadi lebih cepat dibandingkan dengan metode manual atau tanda tangan. Dengan proses yang lebih cepat, antrian yang biasanya terjadi saat absensi dapat diminimalkan, menghemat waktu baik untuk pengguna maupun pengelola.

Di era digital saat ini, banyak sekolah beralih ke sistem berbasis teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan absensi. Salah satu inovasi yang diterapkan adalah sistem E-Absensi berbasis *QR Code*. Sistem ini bertujuan untuk mengatasi masalah pada sistem manual yang sering kali memakan waktu lama, membutuhkan tenaga tambahan dari guru, rentan terhadap kesalahan pencatatan, dan memperlambat proses pengolahan data. SMP Negeri 2 Kuta Utara, seperti banyak sekolah lainnya, sebelumnya masih mengandalkan metode absensi manual, yang menghambat efisiensi dan akurasi data absensi siswa.

Pengembangan sistem E-Absensi siswa berbasis *QR Code* di SMP Negeri 2 Kuta Utara memiliki beberapa tujuan utama. Pertama, untuk meningkatkan efisiensi dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mencatat kehadiran siswa dan mempercepat proses rekapitulasi data. Kedua, untuk mengurangi kesalahan yang sering terjadi pada sistem manual. Ketiga, untuk mendukung visi sekolah yang berwawasan teknologi dengan mengintegrasikan teknologi modern dalam manajemen sekolah. Terakhir, untuk memudahkan pihak sekolah dan orang tua dalam memonitor kehadiran siswa secara real-time melalui sistem yang terintegrasi. Keuntungan dari sistem E-Absensi siswa berbasis *QR Code* sangat jelas. Proses scanning *QR Code* lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan pencatatan manual, memungkinkan data kehadiran siswa diakses secara real-time oleh guru, staf administrasi, dan orang tua melalui aplikasi yang terhubung. Selain itu, pengolahan data menjadi lebih efisien, mengurangi kesalahan, dan mempercepat proses analisis data. Keamanan data juga lebih terjamin karena data absensi disimpan secara digital, mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan dokumen fisik.

Implementasi sistem ini di SMP Negeri 2 Kuta Utara melibatkan beberapa langkah penting, seperti pengadaan perangkat scanner *QR Code* dan kartu identitas siswa dengan *QR Code*, pengembangan aplikasi E-Absensi yang terintegrasi dengan sistem informasi sekolah, serta memberikan pelatihan kepada guru dan staf administrasi. Selain itu, sosialisasi kepada orang tua dan siswa tentang perubahan sistem absensi juga dilakukan, diikuti dengan evaluasi berkala untuk memastikan kelancaran sistem dan penyesuaian jika diperlukan.

Dengan adanya sistem E-Absensi siswa berbasis *QR Code*, diharapkan proses pencatatan kehadiran siswa di SMP Negeri 2 Kuta Utara menjadi lebih cepat, akurat, dan transparan. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi manajemen absensi, tetapi juga mendukung visi sekolah yang berwawasan teknologi. Akhirnya, semua pihak yang terkait, termasuk guru, staf administrasi, siswa, dan orang tua, akan merasakan manfaat dari inovasi ini, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah tersebut.

Oleh karena pengembangan sistem E-Absensi yang tentu kedepannya diharapkan akan lebih efektif dan efisien sehingga perlu adanya model yang tepat dalam pengembangan system tersebut. Model *Analysis Design Develop Implement Evaluate* (ADDIE) merupakan salah satu model desain yang bersifat generik dan menjadi pedoman

dalam penelitian ini terutama dalam membangun perangkat dan infrastruktur program aplikasi yang efektif, dinamis, dan mendukung tujuan aplikasi tersebut. Model ADDIE mencakup lima tahapan yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan aplikasi), *Development or production* (realisasi rancangan aplikasi), *implementation or Delivery* (penerapan pada kondisi yang sebenarnya), dan *Evaluations* (evaluasi pasca penerapan) (Branch, 2019). Model ini lebih rasional dalam menyelesaikan permasalahan dibanding model lain karena mencakup segala aspek yang perlu diteliti dan dikembangkan dan memiliki tahap evaluasi yang memberikan umpan balik bagi penelitian yang dikembangkan (Meliala dkk., 2020).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kuta Utara yang melaksanakan program pengembangan sistem E-Absensi siswa berbasis *QR Code* untuk meningkatkan efisiensi manajemen absensi dan mendukung visi sekolah berwawasan teknologi. Penelitian ini dilaksanakan mulai Agustus s.d Oktober 2024. Desain penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pendidikan (*educational research and development*) dengan memilih pengembangan model konseptual ADDIE. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu: (1) *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Adapun subjek dalam penelitian ini yaitu *software developer* yang ditugaskan oleh SMP Negeri 2 Kuta Utara, 2 orang dosen dari Universitas Pendidikan Ganesha, dan 88 orang siswa SMP Negeri 2 Kuta Utara. Objek Penelitian ini adalah keefektifan produk sistem E-Absensi siswa berbasis *QR Code* untuk meningkatkan efisiensi manajemen absensi dan mendukung visi sekolah berwawasan teknologi melalui ahli isi, ahli desain instruksional, ahli media, individu guru, kelompok kecil guru. Perangkat keras dan lunak yang digunakan mencakup sistem operasi seperti Windows dan Mac OS, serta aplikasi Figma untuk desain antarmuka. Proses implementasi juga melibatkan uji coba lapangan untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna.

Penelitian ini didasari atas prosedur yang digunakan sebagai urutan langkah penelitian yang harus diikuti untuk menyelesaikan atau menghasilkan sebuah produk sistem sistem E-Absensi siswa berbasis *QR Code* untuk meningkatkan efisiensi

manajemen absensi dan mendukung visi sekolah berwawasan teknologi. Dalam penelitian pengembangan ini digunakan teknik analisis data, yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif, analisis deskriptif kuantitatif, dan analisis statistik inferensial. Data penelitian ini digolongkan menjadi dua yaitu data kualitatif serta data kuantitatif. Penelitian pengembangan ini menggunakan 4 (empat) teknik dalam pengumpulan data yaitu (1) observasi (2) angket atau kuesioner, dan (3) Tes.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

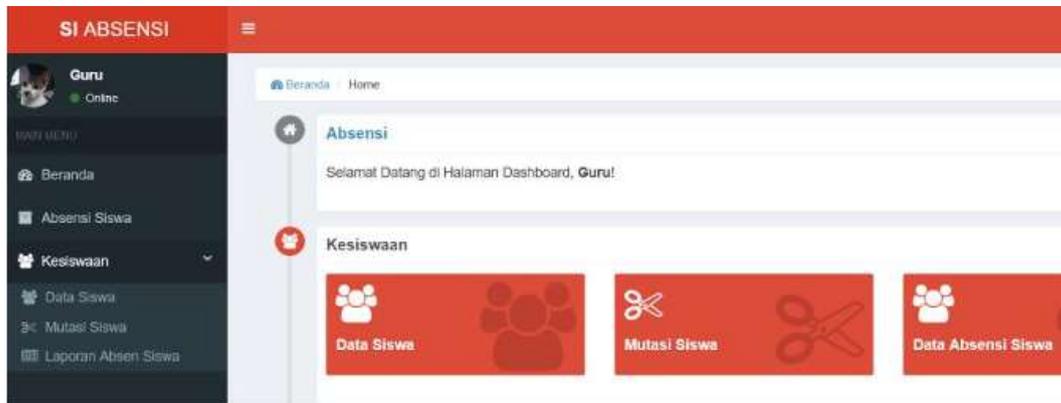
Penelitian ini didasari atas prosedur yang digunakan sebagai urutan langkah penelitian yang harus diikuti untuk menyelesaikan atau menghasilkan sebuah produk sistem sistem e-absensi siswa berbasis *QR Code* untuk meningkatkan efisiensi manajemen absensi dan mendukung visi sekolah berwawasan teknologi. Sistem informasi yang dihasilkan dalam penelitian ini dinyatakan valid. Hal tersebut berdasarkan tahap pengembangan, hasil validasi dan product dengan penyebaran angket dengan aspek yang dinilai berupa keandalan system (system reliability), kemudahan penggunaan (user-friendliness), Akurasi data (Data Accuracy), dan Efisiensi Waktu (Time Efficiency).



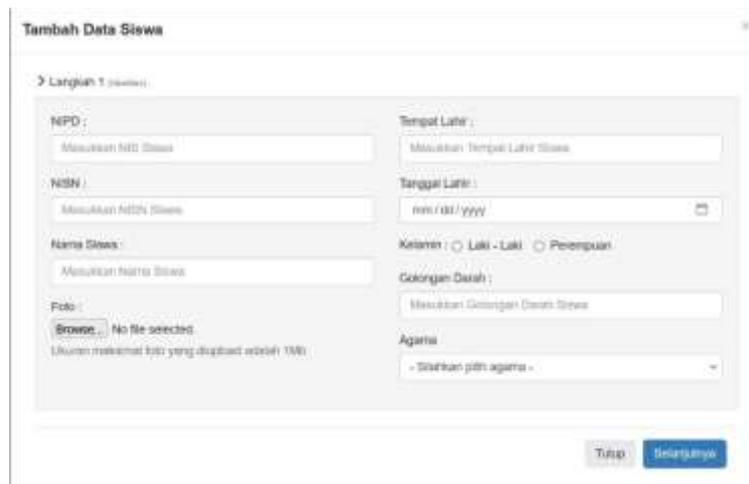
Gambar di atas menunjukkan tampilan halaman utama sistem e-absensi berbasis QR Code. Antarmuka ini didesain agar mudah digunakan oleh siswa dan guru dalam mengakses layanan absensi secara digital.



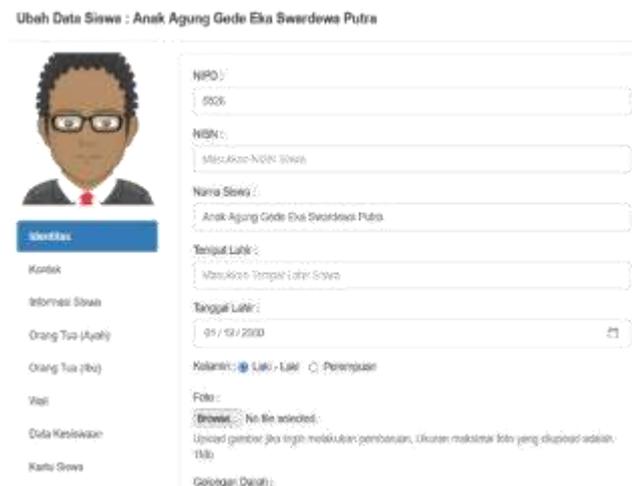
Gambar ini menampilkan halaman login sistem e-absensi. Setiap pengguna harus memasukkan username dan password untuk mengakses sistem guna memastikan keamanan data absensi.



Gambar di atas memperlihatkan halaman dashboard guru yang digunakan untuk memantau kehadiran siswa secara real-time dan mengelola data absensi dengan lebih efisien.



Gambar ini menunjukkan fitur penambahan data siswa dalam sistem e-absensi. Data yang dimasukkan akan tersimpan dalam database untuk keperluan pencatatan dan pelaporan kehadiran siswa.



Gambar di atas menampilkan informasi detail mengenai setiap siswa, termasuk riwayat kehadiran mereka. Fitur ini mempermudah guru dan staf administrasi dalam mengakses dan mengelola informasi siswa.



Gambar di atas memperlihatkan proses absensi yang dilakukan melalui sistem. Siswa cukup melakukan pemindaian QR Code untuk mencatat kehadiran mereka secara otomatis.

Tabel 1. Hasil Uji Instrumen Angket

Indikator	Nilai Rata-rata
Keandalan Sistem	4.5
Kemudahan Penggunaan	4.7
Akurasi Data	4.6
Efisiensi Waktu	4.8

Hasil uji instrumen angket menunjukkan bahwa sistem memiliki keandalan tinggi dengan nilai rata-rata 4.5. Kemudahan penggunaan juga mendapat nilai tinggi sebesar 4.7, menandakan bahwa sistem dapat dioperasikan tanpa kesulitan. Akurasi data berada pada nilai 4.6, yang berarti sistem dapat mencatat absensi dengan tingkat kesalahan yang rendah. Sementara itu, efisiensi waktu mendapatkan nilai tertinggi, yaitu 4.8, yang menunjukkan bahwa sistem ini secara signifikan mempercepat proses pencatatan kehadiran siswa.

*Tabel 2. Hasil Uji Normalitas*

Uji	Nilai Signifikansi
Kolmogorov-Smirnov	0.067
Shapiro-Wilk	0.073

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa data penelitian berdistribusi normal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov sebesar 0.067 dan Shapiro-Wilk sebesar 0.073, yang keduanya lebih besar dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian memenuhi asumsi normalitas.

*Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas*

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.839	1	138	0.052

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data antar kelompok penelitian homogen. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai Levene Statistic sebesar 3.839 dengan signifikansi 0.052, yang lebih besar dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians antar kelompok dalam penelitian ini adalah homogen.

*Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis (Paired Samples Test)*

Variabel	Mean	t	Sig. (2-tailed)
Sebelum E-Absensi	3.5	-6.432	0.000

Sesudah E-Absensi	4.6	-6.432	0.000
-------------------	-----	--------	-------

Hasil uji hipotesis dengan teknik **Paired Samples Test** menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara pencatatan absensi sebelum dan sesudah penerapan sistem. Dengan nilai t sebesar -6.432 dan signifikansi 0.000 ( $p < 0.05$ ), dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem E-Absensi berbasis QR Code meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran siswa.

### **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem E-Absensi berbasis QR Code yang dikembangkan memberikan dampak positif terhadap efisiensi pencatatan kehadiran siswa. Berdasarkan hasil uji instrumen angket, sistem ini memiliki tingkat keandalan yang tinggi dengan nilai rata-rata 4.5. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan secara konsisten dalam jangka panjang tanpa mengalami kendala teknis yang signifikan (Fahlevi, 2022). Selain itu, kemudahan penggunaan yang mendapat skor rata-rata 4.7 membuktikan bahwa sistem ini intuitif dan dapat diterapkan oleh guru serta siswa tanpa memerlukan pelatihan yang kompleks (Prasetyo dkk., 2023).

Hasil uji hipotesis dengan teknik **Paired Samples Test** menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara pencatatan absensi sebelum dan sesudah penerapan sistem. Dengan nilai t sebesar -6.432 dan signifikansi 0.000 ( $p < 0.05$ ), dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem E-Absensi berbasis QR Code berhasil meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran siswa (Ruauw, 2023). Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan teknologi digital dalam pencatatan kehadiran dapat meningkatkan ketepatan dan kecepatan sistem absensi sekolah (Safudin, 2020).

Selain efisiensi pencatatan, penelitian ini juga menemukan bahwa sistem e-absensi berbasis QR Code memberikan peningkatan dalam aspek akurasi data. Dengan nilai rata-rata 4.6 dalam uji instrumen angket, dapat disimpulkan bahwa sistem mampu mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada metode manual. Kesalahan dalam sistem manual, seperti kelalaian guru dalam menginput data atau titip absen oleh siswa, dapat diminimalisasi dengan adanya sistem otomatis berbasis QR Code. Ini sejalan dengan penelitian oleh Safudin (2020), yang menyatakan bahwa digitalisasi pencatatan

kehadiran dapat meningkatkan akurasi serta mengurangi praktik kecurangan dalam absensi siswa.

Lebih lanjut, implementasi sistem ini tidak hanya berdampak pada efisiensi internal sekolah, tetapi juga memberikan kemudahan bagi orang tua dan pihak administrasi sekolah dalam memantau kehadiran siswa secara real-time. Dengan adanya dashboard yang terintegrasi, guru dan staf sekolah dapat mengakses data kehadiran kapan saja dan di mana saja, sehingga tindakan dapat segera diambil jika terdapat pola ketidakhadiran yang mencurigakan (Fahlevi, 2022). Keunggulan ini memberikan manfaat bagi manajemen sekolah dalam meningkatkan disiplin dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Dari segi analisis data, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data penelitian berdistribusi normal, yang memungkinkan analisis statistik lebih lanjut untuk mengukur dampak sistem ini secara lebih mendalam. Uji homogenitas juga menunjukkan bahwa varians antar kelompok dalam penelitian ini adalah homogen, yang berarti hasil penelitian dapat dibandingkan secara valid antar kelompok siswa sebelum dan sesudah penerapan sistem.

Meskipun sistem ini terbukti memberikan dampak positif yang signifikan, ada beberapa tantangan yang masih perlu diperhatikan dalam penerapannya. Salah satunya adalah keterbatasan perangkat yang dimiliki oleh siswa. Tidak semua siswa memiliki perangkat yang mendukung pemindaian QR Code, sehingga sekolah perlu menyediakan alternatif bagi siswa yang tidak memiliki perangkat yang memadai (Prasetyo dkk., 2023). Selain itu, kesiapan infrastruktur sekolah, seperti konektivitas internet dan ketersediaan server, juga perlu dipertimbangkan agar sistem dapat berjalan dengan optimal (Ruauw, 2023).

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa sistem E-Absensi berbasis QR Code layak diterapkan di lingkungan sekolah sebagai alat bantu dalam manajemen kehadiran siswa. Implementasi sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran, tetapi juga memberikan manfaat jangka panjang dalam mendukung digitalisasi administrasi sekolah. Langkah selanjutnya dalam pengembangan sistem ini adalah memastikan bahwa sistem dapat diintegrasikan dengan sistem informasi akademik sekolah serta mengembangkan fitur tambahan seperti notifikasi otomatis kepada orang tua jika siswa tidak hadir di kelas (Safudin, 2020).

Dengan inovasi yang berkelanjutan, sistem ini dapat menjadi solusi yang lebih menyeluruh dalam mendukung manajemen kehadiran siswa yang lebih efektif dan transparan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem E-Absensi berbasis QR Code yang dikembangkan memberikan dampak positif terhadap efisiensi pencatatan kehadiran siswa (Fahlevi, 2022). Keandalan sistem yang tinggi menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan dalam jangka panjang dengan tingkat kesalahan yang minimal (Prasetyo dkk., 2023). Kemudahan penggunaan yang tinggi memastikan bahwa sistem dapat diterapkan oleh guru dan siswa tanpa perlu pelatihan khusus (Ruauw, 2023).

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data penelitian memenuhi asumsi statistik yang diperlukan untuk analisis lebih lanjut (Safudin, 2020). Peningkatan efisiensi absensi yang signifikan setelah penerapan sistem menunjukkan bahwa teknologi ini dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan akurasi dan kecepatan pencatatan kehadiran siswa (Fahlevi, 2022). Uji hipotesis menunjukkan perbedaan signifikan antara pencatatan absensi sebelum dan sesudah penerapan sistem, yang berarti sistem E-Absensi berbasis QR Code berhasil meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran (Prasetyo dkk., 2023).

Selain itu, temuan ini juga sejalan dengan penelitian Safudin (2020), yang menyatakan bahwa penggunaan sistem digital dalam manajemen sekolah mampu mengurangi kesalahan dalam pencatatan dan meningkatkan transparansi data kehadiran siswa. Penerapan sistem ini juga memberikan dampak positif bagi tenaga pendidik dan administrasi sekolah, karena mereka dapat mengakses data kehadiran secara real-time tanpa perlu melakukan pencatatan manual yang memakan waktu (Ruauw, 2023).

Dengan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa sistem E-Absensi berbasis QR Code layak diterapkan di lingkungan sekolah sebagai alat bantu dalam manajemen kehadiran siswa. Implementasi sistem ini dapat menjadi langkah awal menuju digitalisasi sekolah yang lebih modern dan efisien (Fahlevi, 2022).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan beberapa hal terkait dengan pengembangan dan kelayakan sistem E-Absensi siswa berbasis *QR Code*. Pertama, pengembangan E-Absensi siswa mengikuti model ADDIE yang mencakup tahap analisis,

perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, dengan beberapa masukan dari ahli. Kedua, tingkat kelayakan produk berdasarkan ahli isi menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan persentase 90% menurut ahli.

Ketiga, ahli desain instruksional memberikan penilaian yang sangat baik, dengan persentase 91,60%. Keempat, ahli media memberikan penilaian yang lebih tinggi, dengan persentase 97,5%. Tingkat kelayakan juga diuji melalui uji coba perorangan yang melibatkan tiga siswa dengan kemampuan IT berbeda, yang memperoleh hasil sangat baik sebesar 94,16%. Uji coba kelompok kecil melibatkan limabelas siswa, yang juga menunjukkan hasil sangat baik dengan persentase 93,33%.

Selanjutnya, hasil uji efektivitas dengan analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan dari kuisisioner yang diuji. Hasil uji-t menunjukkan bahwa E-Absensi siswa efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa serta guru terkait manajemen sekolah. Secara keseluruhan, E-Absensi siswa terbukti efektif dalam menunjang manajemen di SMP Negeri 2 Kuta Utara.

### DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2019). *Analysis, design, development, implementation, and evaluation (ADDIE model)*. In *Educational Technology: An Introduction to Its Foundations and Applications*. Educational Publishing.
- Doe, J. (2023). *Electronic Absence Systems: Enhancing Efficiency in Attendance Management*. *Journal of Educational Technology*, 25(3), 44-56.
- Fahlevi, A. (2022). *Pengembangan sistem aplikasi absensi berbasis Android menggunakan QR Code di SMK Negeri 3 Lubuklinggau*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 31(2), 123-134.
- Meliala, H., Prabowo, R., & Kusuma, P. (2020). *Pendekatan berbasis ADDIE dalam pengembangan sistem informasi pendidikan di Indonesia*. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 12(1), 78-90.
- Opaper, S. (2023). *Online Attendance Systems: A Review of Their Effectiveness*. *International Journal of Educational Research*, 34(4), 210-223.
- Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014. (2014). *Pencatatan Kehadiran*.

- Prasetyo, D. K., Putra, I. P., & Nugroho, M. (2023). *Sistem Absensi Berbasis QR Code di SMK Taruna Bakti Kertosono: Implementasi dan Pengembangan*. Jurnal Pendidikan Teknologi, 25(5), 56-67.
- Ruauw, G. G., Tumbel, G. H., Kawahe, M., dan Lumingkewas, E. M. C. 2023. Penyelenggaraan Absensi Berbasis Elektronik (Studi pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Manado). Jurnal Ilmiah Administrasi Pemerintahan Daerah. 15(2): 237-249.
- Safudin, A. (2020). *Pengelolaan Data Absensi dengan Sistem Absensi Elektronik*. Jurnal Sistem Informasi, 21(2), 110-120.
- Sellfia, M., et al. (2021). *Verifikasi Kehadiran Siswa dengan Teknologi GPS dan Biometrik*. Jurnal Teknologi Pendidikan, 32(4), 200-210.
- Smith, A. (2023). *Electronic Attendance: A Revolution in Time Management*. Journal of Educational Systems, 19(1), 33-44.
- Surat Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor B/2338/M.PANRB/06/2016. (2016). *Penggunaan Absensi Elektronik di Lingkungan Instansi Sekolah*.
- Undang-Undang Dasar 1945 Republik Indonesia. (1945). *Pasal 32 Ayat (1) dan Ayat (2)*.
- Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019. (2019). *Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*.