

Pengujian Fungsional Sistem Absensi Sekolah Berbasis QR Code Menggunakan Standar ISO/IEC 29119

¹Gilang Herdiansyah, ²Alfarisi Gymnastiar Prastino ³Chairul Anwar

¹²³Sistem Informasi, Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

¹gherdiansyah1504@gmail.com, ²alfarisigymnastiarfari@gmail.com, ³dosen02917@unpam.ac.id

Abstract

Particularly for activities like taking attendance, the use of information technology in education is becoming more and more prevalent. Conventional methods of monitoring attendance are regarded as inefficient because of the large amount of time they take and their vulnerability to mistakes. A QR Code-based attendance system has, therefore, been chosen to increase both efficiency and accuracy. This system needs to be tested before it is fully deployed to ensure that it satisfies user requirements and that all of its features operate as expected. In accordance with the ISO/IEC 29119 standards, this study aims to test the software of a QR Code-Based School Attendance System. The methodology employed is functional testing utilizing the black box testing technique. As per ISO/IEC 29119 standards, the testing phases include planning, creating test cases, running tests, and reporting results. The testing prioritizes the system's essential functions, including attendance report administration, QR code creation, QR code scanning, and user login. The results demonstrate that the majority of the system's features perform as planned and adhere to the acceptance standards set. In light of these findings, the QR Code-Based Attendance System is considered adequate for supporting attendance management in educational institutions.

Keywords: Attendance System, QR Code, Black Box Testing, ISO/IEC 29119, Software Testing.

Abstrak

Penerapan teknologi informasi dalam dunia pendidikan terus berkembang, termasuk dalam aspek pencatatan kehadiran siswa. Metode absensi yang konvensional dinilai tidak efektif pada kesalahan memakan waktu cukup lama. Oleh karena itu, sistem absensi dengan QR Code diterapkan sebagai pilihan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses kehadiran. Namun, sebelum sistem ini diterapkan secara luas, perlu dilakukan pengujian perangkat lunak untuk memastikan bahwa semua fungsi bekerja sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna. Penelitian bertujuan untuk melakukan uji perangkat lunak pada sistem absensi sekolah yang Menggunakan QR Code dengan mengikuti standar ISO/IEC 29119. Metode yang digunakan adalah uji fungsional dengan pendekatan black box testing. Tahapan pengujian meliputi perencanaan uji, penulisan skenario uji, pelaksanaan uji, dan pelaporan hasilnya sesuai panduan ISO/IEC 29119. Pengujian ini difokuskan pada fitur utama sistem, seperti proses login, pembuatan QR Code, pemindaian QR Code, dan pengelolaan laporan kehadiran. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar sistem berjalan sesuai dan memenuhi kriteria yang ditentukan. Dengan demikian, sistem absensi berbasis QR Code dinyatakan siap digunakan untuk mendukung pencatatan kehadiran di sekolah.

Kata Kunci: Pengujian Perangkat Lunak, ISO/IEC 29119, Black Box Testing QR Code, Sistem Absensi

A. Pendahuluan

Pertumbuhan teknologi informasi sangat pesat mendorong banyak institusi pendidikan untuk beralih dari metode manual ke digital, termasuk dalam proses pencatatan kehadiran Rahman, A. , dan Lestari, D. (2021). Sistem absensi berbasis QR Code dipilih karena dianggap lebih efisien, cepat, dan mampu mengurangi potensi kesalahan dalam pencatatan Utami, N. P. , dan Hakim, L. (2023). Namun, sebelum sistem ini diperkenalkan secara luas,

pengujian perangkat lunak adalah tahap penting dalam siklus pengembangan sistem, berfungsi untuk menilai kualitas dan keandalan aplikasi. Pratama, A. R. , dan Suryana, N. (2020) menjelaskan bahwa pengujian dilakukan untuk memastikan perangkat lunak memenuhi kebutuhan fungsional serta mengurangi kemungkinan kesalahan saat sistem dioperasikan. Pendapat serupa juga disampaikan oleh Putra, D. A. , dan Kurniawan, R. (2020) yang menyatakan bahwa pengujian memungkinkan untuk

menemukan kesalahan lebih awal agar sistem dapat berfungsi secara optimal.

Agar hasil pengujian sistematis dan terdokumentasi dengan baik, diperlukan standar pengujian yang jelas. ISO/IEC 29119 merupakan standar internasional yang memberikan pedoman seputar proses, teknik, dan dokumentasi untuk pengujian perangkat lunak Sari, M. , dan Wijaya, A. (2021). Oleh karena itu, penelitian ini mengadopsi standar ISO/IEC 29119 sebagai pedoman dalam melaksanakan pengujian fungsional pada Sistem Absensi Sekolah yang berbasis QR Code Hidayat, R. , dan Ramadhan, F. (2021).

B. PELAKSAAAN DAN METODE

Metodologi penelitian ini dikembangkan mengikuti standar ISO/IEC 29119 yang menitikberatkan pada proses pengujian yang teratur dan tercatat, seperti yang diungkapkan oleh Nugroho, Y. , dan Saputra, E. (2022). Langkah-langkah pengujian yang dilaksanakan mencakup perencanaan, perancangan kasus uji, pelaksanaan pengujian, serta penyampaian laporan hasilnya. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap tahap pengujian dilakukan dengan cara yang sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan, menurut pendapat Wahyuni, S. , dan Prabowo, H. (2022).

Berdasarkan pernyataan Fauzan, M. , dan Ananda, R. (2023), tipe pengujian yang diterapkan dalam studi ini adalah pengujian fungsional atau black box testing. Metode ini menitikberatkan pada pengujian fungsionalitas sistem sesuai kebutuhan pengguna tanpa memperhatikan struktur internal dari program tersebut. Setiawan, I. , dan Maulana, R. (2022) menyatakan bahwa pengujian fungsional sangat efektif untuk mengevaluasi kesesuaian sistem terhadap spesifikasi yang telah ditentukan.

Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data

Analisis dilakukan untuk menemukan fitur-fitur penting yang wajib ada dalam aplikasi, seperti: autentikasi untuk login, pengelolaan informasi siswa, pembuatan QR Code yang unik, pemindaian QR Code, pengecekan data, dan pencatatan kehadiran. Selain itu, aspek non-fungsional juga diperhatikan, seperti kemudahan penggunaan, perlindungan data, dan kecepatan respons sistem.

Data diperoleh melalui:

- Observasi terhadap proses kehadiran manual yang berlangsung di sekolah.
- Penelitian literatur mengenai sistem absensi digital dan penggunaan teknologi QR Code.
- Analisis kode sumber aplikasi dari repositori GitHub sebagai referensi untuk implementasi.

Eksekusi Pengujian

Pengujian yang dilaksanakan berfokus pada pengujian fungsi untuk memastikan setiap fitur sistem beroperasi sesuai dengan harapan pengguna dan memberikan keluaran yang diinginkan.

Metode Pengujian Black Box Testing

Pengujian dilakukan tanpa mempertimbangkan susunan internal program, lebih fokus pada masukan dan keluaran. Skenario pengujian mencakup kondisi masukan yang sah dan tidak sah pada fitur-fitur utama: masuk, pembuatan QR, pemindaian QR, verifikasi, dan pencatatan kehadiran. Hasil yang didapatkan dibandingkan dengan hasil yang diinginkan.

Implementasi Pengujian

Pengujian dilakukan di lingkungan peramban web dan database lokal. Setiap skenario diuji, dan hasilnya dicatat dalam lembar kasus pengujian. Fitur diuji secara berurutan, mulai dari login, pembuatan QR, pemindaian dan validasi, pencatatan, serta rekap kehadiran.

Kebutuhan Fungsional Sistem Absensi QR Code

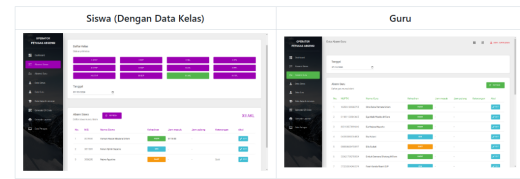
Tabel 1 Test Case

No	Kebutuhan Fungsional Deskripsi	Deskripsi
1.	Login Admin	Sistem perlu menyediakan halaman untuk login yang memverifikasi nama pengguna dan kata sandi admin.
2.	Kelola Data Siswa	Admin Memiliki kemampuan untuk menambahkan, memperbarui, serta menghapus informasi siswa
3.	Generete QR Code	Sistem menciptakan QR Code yang berbeda untuk setiap siswa berdasarkan informasi yang tersimpan.
4.	Scan QR Code	Sistem bisa mendeteksi QR Code melalui kamera untuk keperluan absensi.
5.	Validasi QR Code	Sistem melakukan verifikasi apakah QR Code yang dipindai cocok dengan data siswa yang ada di database.
6.	Pencatatan Absensi	Sistem secara otomatis menyimpan waktu dan status kehadiran ketika QR Code yang valid dipindai.
7.	Cegah Absensi Ganda	Sistem tidak mengizinkan pencatatan absensi jika siswa telah melakukan pemindaian pada hari yang sama.
8.	Rekap Absensi	Sistem memperlihatkan riwayat absensi berdasarkan tanggal atau nama siswa.

Tabel 2. Kebutuhan Non-Fungsional dari Sistem Absensi dengan QR Code

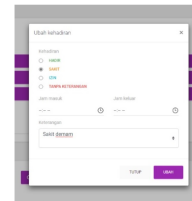
No	Kebutuhan Non - Fungsional	Deskripsi
1.	Kemudahan Pengguna	Antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami oleh administrasi maupun siswa.
2.	Keamanan Data	Informasi mengenai siswa dan catatan kehadiran harus disimpan dengan aman dan tidak bisa diubah tanpa izin.
3.	Kecepatan Pemindaian	Proses pemindaian QR Code harus berlangsung cepat dan responsif.
4.	Ketersediaan Sistem	Sistem harus bisa diakses selama jam operasional sekolah.
5.	Akurasi Data	Sistem harus mencatat kehadiran dengan waktu yang tepat dan tanpa kesalahan.
6.	Kompatibilitas	Sistem Harus dapat dijalankan di berbagai jenis browser dan perangkat yang dilengkapi dengan kamera.

Tampilan CRUD Data Absen



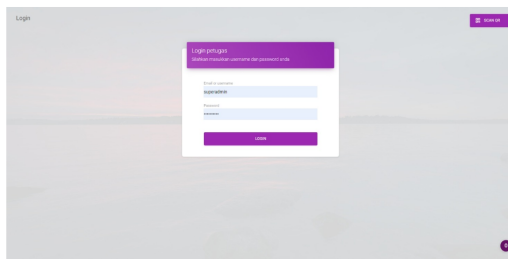
Gambar 4, CRUD Data Absen
Sistem secara otomatis menyimpan waktu dan status kehadiran ketika QR Code yang valid dipindai

Tampilan Ubah Data Kehadiran



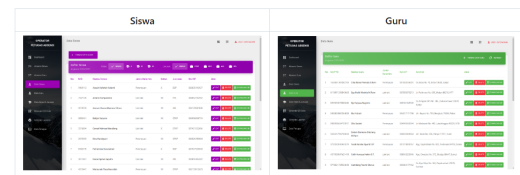
Gambar 5, Data Kehadiran
Sistem memperlihatkan riwayat absensi berdasarkan tanggal atau nama siswa.

Tampilan Login Petugas



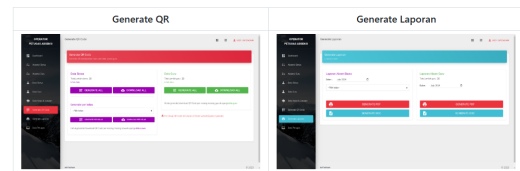
Gambar 1, Login Petugas
Sistem perlu menyediakan halaman untuk login yang memverifikasi nama pengguna dan kata sandi admin.

Tampilan CRUD Data Siswa & Guru



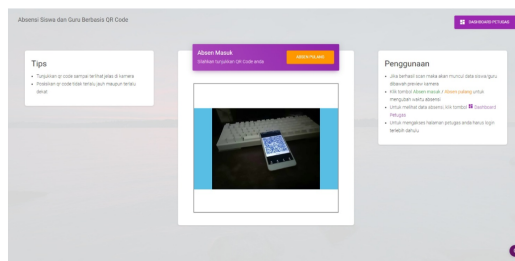
Gambar 5, CRUD Data Siswa & Guru
Petugas bisa cek data kelas dan jurusan

Tampilan Generate QR Code dan Generate Laporan



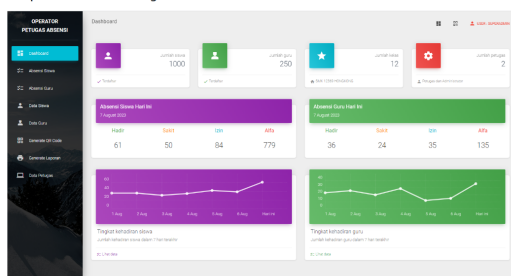
Gambar 6, Generate QR Code & Laporan
Sistem menciptakan QR Code yang berbeda untuk setiap siswa

Tampilan Halaman QR Scanner



Gambar 2, Halaman QR Code Sistem bisa mendeteksi QR Code melalui kamera untuk keperluan absensi.

Tampilan Dashboard Petugas



Gambar 3, Dashboard Petugas
Petugas bisa mengubah, menambahkan, dan memperbarui

Pengaturan Pengujian

Pengaturan pengujian dilakukan untuk mengidentifikasi batasan, sasaran, dan sumber daya yang diperlukan dalam pengujian. Sasaran Pengujian dilakukan untuk menemukan kesalahan dalam fungsionalitas sistem. Batasan Pengujian mencakup fitur-fitur berikut:

- Fitur Masuk
- Membuat Kode QR
- Memindai Kode QR
- Laporan Kehadiran

Proses Pengujian

Proses pengujian dilakukan dengan mengoperasikan setiap kasus uji sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Untuk pengujian di lingkungan lokal, digunakan XAMPP dan peramban Google Chrome. Hasil dari pelaksanaan dicatat untuk mengetahui apakah setiap kasus uji berhasil (pass) atau tidak (fail).

Penyusunan dan Contoh Uji

Penyusunan contoh uji dilakukan sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem. Temuan-temuan ini dikelompokkan berdasarkan tingkat keparahan dan efeknya terhadap pengalaman pengguna. Identifikasi cacat dalam sistem ini bertujuan untuk memberikan arahan perbaikan yang tepat bagi tim pengembang. Setiap temuan telah dicatat lengkap dengan deskripsi masalah, lokasi terjadinya, serta pengaruh fungsional yang dihasilkan. Berikut adalah rincian cacat sistem yang ditemukan selama periode pengujian:

Tabel 2. Bug

ID BUG	Deskripsi Bug	Severity	Status
BUG-01	Fitur pengimporan data siswa (CSV) sering tidak berhasil karena format file tidak diperiksa dengan baik dan tidak sesuai dengan struktur basis data, sehingga data tidak dapat dimasukkan atau menyebabkan kesalahan saat mengunggah.	High	Open
BUG-02	Menghasilkan QR Code tidak berfungsi / QR Code tidak tampil karena izin folder writable/uploads tidak sesuai atau lokasi penyimpanan file QR Code keliru.	High	Open
BUG-03	Kegiatan pengunggahan dan tampilan logo sekolah tidak berhasil karena jalur file tidak dapat ditemukan atau aturan mengenai tipe serta ukuran file belum diterapkan dengan baik.	Medium	Open
BUG-04	Data kehadiran dan laporan absensi tidak sesuai karena kueri basis data dan penggabungan tabel absensi dengan informasi siswa belum berjalan dengan baik.	Medium	Open
BUG-05	Beberapa halaman menunjukkan kesalahan 404 Not Found karena pengaturan routing belum terdaftar dengan baik di Routes.php atau controller/view tidak dapat ditemukan.	Medium	Open

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi kesalahan pada aplikasi Absensi Sekolah yang menggunakan QR Code, terdeteksi beberapa isu yang memengaruhi kinerja dan kestabilan sistem. Kesalahan dengan tingkat serius terutama terkait dengan proses pengimporan data siswa, pembuatan QR Code, pengaturan hosting, serta sistem autentikasi pengguna. Isu-isu ini langsung berpengaruh pada fungsi utama aplikasi dalam pengelolaan data absensi.

Di samping itu, kesalahan dengan tingkat menengah ditemukan dalam pengelolaan logo sekolah, ketidakcocokan data laporan absensi, serta kesalahan pengalihan yang membuat halaman tidak dapat diakses. Walaupun tidak menghentikan sistem secara keseluruhan, kesalahan ini dapat mengurangi akurasi data dan kenyamanan pengguna saat menggunakan aplikasi.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menyimpulkan bahwa aplikasi masih membutuhkan perbaikan dalam aspek validasi data, manajemen file, pengaturan server, serta integrasi antar modul agar sistem dapat berfungsi dengan lebih baik, stabil, dan memenuhi kebutuhan pengguna. Semua kesalahan yang terdeteksi masih dalam status terbuka dan disarankan untuk segera ditangani sebelum aplikasi sepenuhnya digunakan di sekolah.

2. Rekomendasi

Aplikasi Absensi Sekolah yang menggunakan QR Code memiliki keuntungan dalam meningkatkan efektivitas pencatatan kehadiran siswa secara digital, mengurangi kesalahan yang mungkin terjadi secara manual, serta memberikan manajemen data dan laporan absensi yang terintegrasi dan mudah diakses melalui platform web. Namun, dari hasil pengujian, masih terdapat beberapa kekurangan yang memengaruhi kestabilan dan kehandalan sistem, seperti kurangnya validasi data saat proses impor siswa, masalah dalam pembuatan QR Code dan pengelolaan file, tantangan konfigurasi kala deployment, serta ketidakcocokan data pada laporan absensi dan pengaturan halaman.

Oleh karena itu, diperlukan peningkatan di aspek validasi input, pengaturan server, manajemen database, dan kompatibilitas pustaka agar sistem dapat beroperasi dengan lebih stabil, tepat, dan optimal saat digunakan di sekolah. Pemulihan dan Aktivasi Unsur Antarmuka: Sangat dianjurkan agar tim teknis segera menyelesaikan integrasi logika fungsional pada elemen tombol yang saat ini masih bersifat statis (terutama pada temuan BUG-01, BUG-02, dan BUG-03). Perubahan dari komponen pasif menjadi aktif ini menjadi perhatian utama untuk menghindari kemungkinan hambatan dalam pengalaman pengguna saat menggunakan platform.

3. Ucapan Terima Kasih

Kepada Perpustakaan Universitas Pamulang yang telah memberikan dukungan penuh dalam menyediakan informasi serta akses selama proses penelitian ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., Jagat, L. S., Yanti, I., Anjarsari, E., & Sholihah, N. A. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan kemampuan anak. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 6(2), 154-163.
- Anwar, C., Kom, S., Kom, M., Santiari, C. N. P. L., & Sitorus, Z. (2023). *Buku Referensi Sistem Informasi Berbasis Kearifan Lokal*.
- GitHub Repository: Ikhsan3adi. Absensi Sekolah QR Code. Diakses dari <https://github.com/ikhsan3adi/absensi-sekolah-qr-code>.



- Herlina, E. & Hidayatulloh, T. (2025). *Penerapan QR Code untuk Sistem Absensi Siswa Berbasis Web*. Jurnal Teknologi dan Informasi (JATI), 7(2), 865. <https://doi.org/10.34010/jati.v7i2.865>
- Indra, S., Anwar, C., Kom, S., Asparizal, S., Kom, M., Nur, R. A., ... & Hafrida, L. Komputer dan Masyarakat. CV Rey Media Grafika.
- Oyerinde, E. I. (2025). *Design and Implementation of a Secure QR Code-Based Attendance Management System for Higher Education*. Int. Journal of Sci. Res. Comput. Sci. Eng. Inf. Technol., 11(5), 77–89. <https://doi.org/10.32628/CSEIT25111699>
- Putri, D. P. M., & Supriyono, H. (2025). *Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis QR Code Menggunakan Framework CodeIgniter*. Jurnal INSYPRO, 4(1). <https://doi.org/10.24252/insypro.v4i1.6987>
- Rachmadi, N. G., Febrian, A., & Anwar, C. (2025). *Pengujian Perangkat Lunak Berstandar ISO/IEC 29119 pada Website Literasi Digital “SukaBaca”*. OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains.
- Samsumar, L. D., Nasiroh, S., Farizy, S., Anwar, C., Mursyidin, I. H., Rosdiyanto, R., ... & Prastyo, D. (2025). *Keamanan Sistem Informasi: Perlindungan Data dan Privasi di Era Digital*
- Software Testing System Development Based on ISO/IEC 29119*. Journal of Advances in Information Technology, 12(2), 128–134. <https://doi.org/10.12720/jait.12.2.128-134>
- Wijayanti, R. R., S ST, M. M. S. I., Anwar, C., Kom, S., Indra, S., Kom, M., ... & Kom, M. (2023). *Arsitektur dan Organisasi Komputer*. CV Rey Media Grafika.