BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai Sistem Informasi Presensi Siswa Menggunakan *QR Code* Berbasis Web di SMA Negeri 8 Bengkulu Selatan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan rancangan dan Sistem Informasi Presensi Siswa Menggunakan *QR Code* Berbasis Web yang dapat membantu sekolah dalam melakukan pencatatan dan pengelolaan kehadiran siswa. Rancangan sistem dibuat berdasarkan anaisis kebutuhan pengguna yang kemudian digunakan pada tahap pembangunan sistem. Hasil rancangan sistem meliputi perancangan alur sistem, *Use Case Diagram, Activity Diagram* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, serta rancangan antarmuka untuk admin, guru, dan wali kelas. Sistem ini mengintegrasikan data siswa, guru, kelas, jadwal, jam pelajaran, kelompok peminatan, dan pengguna sehingga pengelolaan data presensi dapat dilakukan dalam satu sistem.
2. Sistem yang dibangun memiliki beberapa fitur yang mendukung kegiatan presensi, seperti pemindaian *QR Code*, presensi manual, pengelolaan data siswa dan guru, pengelolaan kelas dan jadwal, rekapitulasi kehadiran, pencarian data, serta pencetakan laporan dalam bentuk PDF. Sistem juga menyediakan hak akses yang berbeda bagi admin, guru, dan wali kelas sesuai dengan tugas masing-masing, sehingga informasi yang tersedia dapat digunakan sesuai kebutuhan pengguna.
3. Pengujian menggunakan pengujian Fungsional menggunakan paradigma *Black Box Testing*. Blackbox Testing dilakukan pada fitur yang digunakan oleh admin, guru, dan wali kelas, mulai dari proses login, pengelolaan data, pelaksanaan presensi, pengolahan rekapitulasi, pencetakan laporan, hingga proses logout.

UIN IMAM BONJOL PADANG

4. Berdasarkan hasil *Load Testing* menggunakan Apache JMeter 5.6.3, Sistem Informasi Presensi Siswa Menggunakan *QR Code* Berbasis Web memiliki performa yang memadai dalam menangani proses presensi secara bersamaan. Pengujian dilakukan pada tiga skenario, yaitu 1 kelas dengan 37 permintaan scan, 5 kelas dengan 157 permintaan scan, dan 9 kelas dengan 279 permintaan scan. Pada skenario tertinggi, diperoleh *Response Time* rata-rata sebesar 1.229 ms, *Throughput* sebesar 2,9 request/detik, dan *Error Rate* sebesar 0,00%. Dengan demikian, sistem mampu menangani proses presensi hingga 9 kelas atau 279 permintaan scan secara bersamaan tanpa mengalami kegagalan permintaan pada skenario pengujian yang dilakukan.
5. Pengujian *System Usability Scale (SUS)* dilakukan dengan melibatkan 10 responden, yang terdiri dari 1 orang admin, 6 orang guru, dan 3 orang wali kelas. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan dan penerimaan pengguna dalam menggunakan sistem. Hasil pengujian memperoleh nilai rata-rata SUS sebesar 88,5, yang menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori *Excellent* (sangat baik dan memuaskan). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi presensi siswa menggunakan *QR Code* berbasis web memiliki tingkat *usability* yang sangat baik serta dapat diterima dan digunakan dengan baik oleh pengguna.

UIN IMAM BONJOL PADANG

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan sistem yang telah dikembangkan, terdapat beberapa hal yang dapat dipertimbangkan untuk penyempurnaan sistem pada penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menyediakan fitur pemantauan kehadiran secara langsung *(real-time*) sehingga pihak sekolah dapat mengetahui perubahan data presensi ketika proses kehadiran sedang berlangsung. Fitur ini diharapkan dapat memudahkan admin dan wali

kelas dalam memantau pelaksanaan presensi tanpa harus memuat ulang halaman secara berulang.

2. Pada pengembangan selanjutnya, dapat ditambahkan role guru pengganti yang dapat diberikan hak akses untuk melakukan presensi pada jadwal guru yang sedang cuti atau berhalangan hadir. Fitur ini diharapkan dapat membantu memastikan proses presensi tetap dapat dilakukan dengan pengawasan guru meskipun guru yang memiliki jadwal mengajar tidak dapat hadir.
3. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan notifikasi kepada guru dan wali kelas mengenai kondisi kehadiran siswa. Misalnya, sistem memberikan pemberitahuan apabila terdapat siswa yang memiliki tingkat ketidakhadiran cukup tinggi dalam periode tertentu, sehingga pihak sekolah dapat melakukan pemantauan dan tindak lanjut lebih cepat.
4. Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan melalui integrasi dengan sistem akademik sekolah, sehingga data seperti siswa, kelas, guru, dan informasi akademik dapat saling terhubung. Integrasi ini dapat mengurangi proses memasukkan data secara berulang serta membantu sekolah dalam mengelola berbagai informasi secara lebih teratur dan terpadu.
5. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur pencatatan aktivitas pengguna *(activity log)* yang berfungsi untuk merekam berbagai aktivitas yang dilakukan oleh pengguna, seperti menambah, mengubah, maupun menghapus data. Dengan adanya fitur tersebut, setiap aktivitas pengguna dapat terdokumentasi sehingga riwayat penggunaan sistem dapat dipantau dan ditelusuri dengan lebih mudah.

UIN IMAM BONJOL PADANG

DAFTAR PUSTAKA

Ade Gilang Rhamadon, Sulthan Tangguh Saefullah, Fransiskus Pito Tenawahang, & Roeslan Djutalov. (2023). Sistem Informasi Absensi Barcode Karyawan Berbasis Web Menggunakan Metode Object Oriented Software Engineering (Oose) Studi Kasus : Pt. Bintang Tangguh Dinamika. *JORAPI : Journal of Research and Publication Innovation*, *1*(2), 220–226. https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/index

Adinda, A. P. M., & Maiyana, E. (2025). Pengembangan Aplikasi Manajemen Data Buku Menggunakan Aplikasi Visual Studio Code Dengan Framework Laravel. *METHODIKA: Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, *11*(2), 58–62. https://doi.org/10.46880/mtk.v11i2.4345

Ahmad, A. (2025). *Sistem Absensi Barcode Berbasis Web dengan Menggunakan Smartphone sebagai Pemindai Barcode di STMIK Indonesia Banda Aceh*. *4*(2), 115–124. https://doi.org/10.59431/jmasif.v4i2.618

Ananda, P. L., Wardhani, N. I., & Nurhayati, E. (2024). Pemanfaatan Bahasa Pemograman Web Untuk Meningkatkan Pemahaman Teknologi Informasi : Studi Kasus Penggunaan Visual Studio Code. *Jurnal Multidisiplin Saintek*, *5*(9), 1–11. https://doi.org/https://doi.org/10.3785/kohesi.v5i8.8575

Arwani, I. (2020). Optimasi Proses Klasterisasi di MySQL DBMS dengan Mengintegrasikan Algoritme MIC-Kmeans Menggunakan Bahasa SQL dalam Stored Procedure. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *7*(2), 391–398. https://doi.org/10.25126/jtiik.2020702639

Ayu, F., & Mustofa, A. (2019). Sistem Aplikasi Absensi Menggunakan Teknologi Barcode Scanner Berbasis Android. *It Journal Research and Development*, *4*(2), 94–103. https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol4(2).3642

Chandra, A. Y., & Setyaningsih, W. (2025). Benchmarking Local Development Environments: Analyzing the Performance of XAMPP, MAMP, and Laragon. *Media Online)*, *5*(3), 193–206. https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v5i3.493

Dea Amallia. (2024). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web Pada Sekolah SMKS Wira Kesuma Jata. *Saturnus : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, *2*(4), 354–370. https://doi.org/10.61132/saturnus.v2i4.411

Defriani, M., Resmi, M. G., & Jaelani, I. (2021). Uji Usability Dengan Metode Cognitive Walkthrough Dan System Usability Scale (SUS) Pada Situs Web STT Wastukancana. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, *4*(1), 30–39. https://doi.org/10.31539/intecoms.v4i1.2072

Deni Murdiani, & Muhamad Sobirin. (2022). Perbandingan Metodologi Waterfall

UIN IMAM BONJOL PADANG

Dan Rad (Rapid Application Development) Dalam Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, *4*(4), 302–306. https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i4.2008

Fajriati, D. I., & Subhiyakto, E. rosi. (2021). Perancangan Mockup User Interface (Ui) Berdasarkan User Experience (Ux) Aplikasi Belajar Bahasa Arab Menggunakan Metode User Centered Design. *Jurnal Teknik Informatika*, *14*(2), 115–124.

Gustiar, G., Zakir, S., Aprison, W., & Sesmiarni, Z. (2022). Perancangan Absensi Siswa berbasis Web Berbasis PHP MySQL di SMA Negeri 1 Palupuh. *Intellect : Indonesian Journal of Learning and Technological Innovation*, *1*(1), 97–111. https://doi.org/10.57255/intellect.v1i1.52

Hasanah, F. N., & Untari, R. S. (2020). Rekayasa Perangkat Lunak. In *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*.

Jannati Putri, T., & Septanto, H. (2024). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web Menggunakan Kode Barcode Di Pt Azhan Group. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *8*(3), 3143–3150. https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9621

Juliyati, D., & Budihartanti, C. (2025). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web Dengan Menggunakan Pemindaian Barcode Pada Pt. Prima Sumber Daya Investasi. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, *9*(2), 711. https://doi.org/10.52362/jisamar.v9i2.1863

Khaidir Hanafi, A. H. H. (2025). *Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Web pada Perusahaan PDAM Tirtanadi Sumatera Utara bagian administrasi dan sumber daya manusia di PDAM Tirtanadi Sumatera Utara* . https://doi.org/https://doi.org/10.62951/modem.v3i3.412

Kuparinen, S. (2023). Improving Web Performance by Optimizing Cascading Style Sheets (CSS): Literature Review and Empirical Findings. *Helsinki University Library*, *1*(2), 62. https://helda.helsinki.fi/items/abdda622-ffb8-4daf-a55a-a6d9deec4f91

Lontaan, R. J., & Sinadia, A. R. (2024). Design and Development of a Web-Based School Information System. *CogITo Smart Journal*, *10*(2), 593–606. https://doi.org/10.31154/cogito.v10i2.858.593-606

López-Gorozabel, O., Cedeño-Palma, E., Pinargote-Ortega, J., Zambrano-Romero, W., & Pazmiño-Campuzano, M. (2021). Bootstrap as a Tool for Web Development and Graphic Optimization on Mobile Devices. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, *1326 AISC*(March), 290–302. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68080-0_22

UNIVERSITAS BOSOWA PADANG

Meneses, B. (2022). *A Framework of Information Systems Development Concepts*. *13*(1), 84–103. https://doi.org/10.2478/bsrj-2022-0006

Muchlis Harly Winata, Febiyanti, Nuliyani, & Alfiah Fajriani. (2021). Pengembangan Absensi Siswa Berbasis Aplikasi Web Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, *1*(2), 69–75. https://doi.org/10.51454/decode.v1i2.26

Mulyati, S., Kusyadi, I., Akbar, S. A. A., Saputra, A., & Hidayat, H. (2022). Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Absensi Karyawan PT Prakarsa Mitra Andalan Menggunakan Metode Black Box. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, *5*(2), 115. https://doi.org/10.32493/jtsi.v5i2.17595

Murni, S., & Sabaruddin, R. (2018). Pemanfaatan Qr Code Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, *4*(2). https://doi.org/10.26905/jtmi.v4i2.2144

Pitrawati, & Siddiq, A. (2020). Membangun Aplikasi Sistem Absensi Karyawan Dengan Barcode Pada Pt. Lambang Jaya. *Onesismik*, *4*(1), 1–8.

Pradipta, R. A., Wintoro, P. B., & Budiyanto, D. (2022). Perancangan Pemodelan Basis Data Sistem Informasi Secara Konseptual Dan Logikal. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, *10*(2). https://doi.org/10.23960/jitet.v10i2.2541

Puput, D., Putri, M., & Supriyono, H. (2019). Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis QR Code Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Kehadiran Asisten Praktikum). *Jurnal Insypro*, *4*(1), 1–9.

Puspitasari, Y., Lilianti, L., & Deluma, R. (2025). Optimalisasi Monitoring Kehadiran Pegawai: Implementasi Sistem Absensi Berbasis Barcode Untuk Efisiensi Dan Kedisiplinan. *Edum Journal*, *8*(1), 92–105. https://doi.org/10.31943/edumjournal.v8i1.252

Riinawati, R. (2024). Integration of Information and Communication Technology in Educational Administration Management at School. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, *8*(1), 285–297. https://doi.org/10.33650/al-tanzim.v8i1.6281

Saian, S. D. S., Kristyaningtyas, D. P., & Sediyono, E. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Ruang dengan Pendekatan Object-Oriented Design. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, *14*(2), 2778–2790. https://doi.org/10.18495/jsi.v14i2.18442

Sari, N., Harapan, E., & Indrawati, S. W. (2025). The Development of a Digital-Based Attendance System to Enhance the Discipline of Fifth Grade Students at SD Negeri 62 Palembang. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan,*

UIN IMAM BONJOL PADANG

Dan Supervisi Pendidikan), *10*(1), 843–855. https://doi.org/10.31851/jmksp.v10i1.19255

Satria, A., Ramadhani, F., & Sari, I. P. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Sekolah Menengah Kejuruan Telkom 2 Medan Menggunakan Codeigniter. *Wahana Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(1), 23–31. https://doi.org/10.56211/wahana.v2i1.285

Setiono, M., & Oktafiandi, H. (2022). Sistem Absensi Guru Dan Siswa Dengan Kode QR Berbasis Web (Studi Kasus SMK Muhammadiyah Purwodadi Purworejo). *Jurnal Ekonomi Dan Teknik Informatika*, *10*(2), 1–7. https://doi.org/https://doi.org/10.37601/jneti.v10i2.211

Siska Narulita, Ahmad Nugroho, & M. Zakki Abdillah. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, *2*(3), 244–256. https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174

Solomon, D. M. (2023). *International Journal of Applied and Natural Sciences Analysis of Applications Principles of Barcode Technology in Product Cost Estimation and Identification*. 1–7. https://doi.org/10.61424/ijans

Sukirman, El Fazza, F., Pangerang, U., & Salmia. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web Pada Smpn 1 Maros. *Jurnal Teknologi Dan Komputer (JTEK)*, *2*(01). https://doi.org/10.56923/jtek.v2i01.62

Syarif, M. (2025). Desain *Mockup* Sistem Informasi Simpanan Pelajar (SIMPEL) dengan Pendekatan *User-Centered Design*. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, *6*(1), 74–83. https://doi.org/10.31294/justian.v6i1.9133

Vitriani, Ali, G., Nur Rohman, W., & Novalia, M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web. *Media Online*, *3*(5), 523–531. https://djournals.com/klik

Wahyudin, A., Siregar, H., Anisyah, A., Kusumawardani, S. M., & Erlangga. (2026). Migrating Monolithic to Microservices: Comparative Performance Testing Evaluation Between Architectures. *Scientific Journal of Informatics*, *12*(4), 797–816. https://doi.org/10.15294/sji.v12i4.28499

Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *9*(2), 1220–1230. https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141

Yulianto, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Absensi Sekolah Menggunakan Metode Prototype berbasis Web. *Remik*, *5*(2), 38–41. https://doi.org/10.33395/remik.v5i2.10962

UIN IMAM BONJOL PADANG

Yuwono, J. (2026). *Analisis Kinerja Sistem E-Learning Universitas Pamulang Menggunakan Load Testing Berbasis Apache JMeter*.

UIN IMAM BONJOL
PADANG