



COMMUNITY ENGAGEMENT ARTICLE

# Rancang Bangun Aplikasi Absensi Karyawan menggunakan QR-Code Berbasis Web pada SMA Candra Naya

Sutisna<sup>1\*</sup> | Fery Akbarulloh<sup>2</sup> | Ahmad Arif Wahyudi<sup>3</sup> | Samuel Figo Banase<sup>4</sup> | Nuary Inaldy Simarmata<sup>5</sup>

<sup>1\*2,3,4,5</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

## Correspondence

<sup>1\*</sup> Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia. Email: ananasutisnapribadi@gmail.com.

## Funding information

Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika.

## Abstract

This research discusses the development of a web-based employee attendance application using the waterfall method at SMA Candra Naya. The waterfall method was chosen due to its organized structure, starting from requirement analysis to maintenance. The stages involved include requirement analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The application utilizes QR-code technology as a unique identification tool for employees, enabling efficient and accurate attendance processes. The evaluation was conducted through internal testing at SMA Candra Naya to assess the performance and reliability of the application. The evaluation results indicate that the application successfully enhances the efficiency of attendance administration and simplifies employee attendance management. The primary contribution of this research is the application of the waterfall method as a systematic approach in developing web-based applications for employee attendance management, which can be adopted by educational institutions and similar organizations to improve the efficiency and accuracy of attendance processes.

## Keywords

Attendance; Information System; QR-Code; Waterfall.

## Abstrak

Penelitian ini membahas pengembangan aplikasi absensi karyawan berbasis web dengan menggunakan pendekatan metode waterfall di SMA Candra Naya. Metode waterfall dipilih karena strukturnya yang terorganisir, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan. Tahapan-tahapan yang dilalui mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini menggunakan teknologi QR-code sebagai sarana identifikasi unik bagi karyawan, memungkinkan proses absensi yang efisien dan akurat. Evaluasi dilakukan melalui uji coba internal di lingkungan SMA Candra Naya untuk menilai kinerja dan keandalan aplikasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil meningkatkan efisiensi administrasi absensi dan mempermudah pengelolaan kehadiran karyawan. Kontribusi utama penelitian ini adalah penerapan metode waterfall sebagai pendekatan sistematis dalam mengembangkan aplikasi berbasis web untuk manajemen kehadiran karyawan, yang dapat diadopsi oleh institusi pendidikan dan organisasi serupa untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses absensi.

## Kata Kunci

Absensi; Sistem informasi; QR-Code; Waterfall.

## 1 | PENDAHULUAN

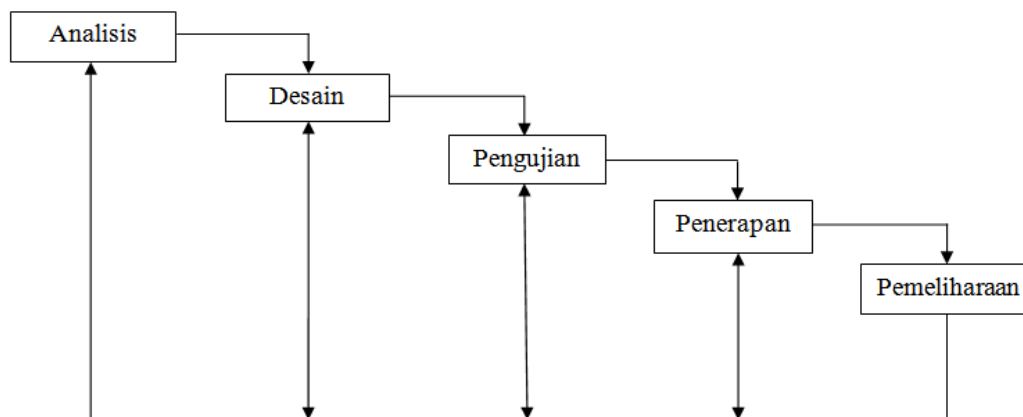
Teknologi informasi berfungsi sebagai sarana untuk menyederhanakan, mempercepat, dan menjadikan lebih teratur pelaksanaan tugas. Kemajuan teknologi menghasilkan sistem informasi yang memfasilitasi penyelesaian tugas dengan efisien berkat dukungan komputer (Murni & Sabaruddin, 2018). Dengan pertimbangan tersebut, penggunaan komputer sebagai perangkat bantu dalam pekerjaan semakin meluas, khususnya dalam proses pengolahan data (Anwar *et al.*, 2023). Saat ini, pencatatan kehadiran karyawan pada SMA Candra Naya masih dilakukan secara konvensional, yaitu dengan menggunakan tanda tangan manual [Putri & Supriyono, 2019]. Dikarenakan dianggap kurang efektif dan efisien, terutama mengingat perkembangan zaman yang terus maju dan berkembang, penggunaan penilaian absensi secara manual dianggap tidak optimal (Aini *et al.*, 2018).

Studi sebelumnya juga mengungkapkan bahwa pemanfaatan teknologi QR-Code dapat memfasilitasi proses presensi dengan keberjalan otomatis dan terkomputerisasi. Selain itu, penggunaan QR-Code juga memiliki potensi untuk mengurangi risiko kecurangan oleh karyawan dalam proses presensi (Nugroho2021). QR-Code adalah kependekan dari "Quick Response" atau "Respon Cepat". Diciptakan dengan tujuan untuk meraih respons yang efisien dan mengkomunikasikan informasi dengan kecepatan yang sama (Fahlevi, 2022). QR-Code adalah gambar dua dimensi yang berfungsi sebagai representasi data, khususnya data berbentuk teks. QR-Code merupakan evolusi dari barcode yang pada awalnya hanya berdimensi satu menjadi berdimensi dua. Kelebihan QR-Code terletak pada kapasitasnya untuk menyimpan data yang lebih besar dibandingkan dengan barcode (Nabil *et al.*, 2020). Penggunaan metode QR-Code dalam sistem absensi karyawan diharapkan dapat menyederhanakan proses absensi. Setiap karyawan hanya perlu menempelkan kartu ID Card mereka pada perangkat QR-Code Scanner yang telah disediakan. Dengan demikian, sistem akan secara otomatis menghitung jam kehadiran, menyimpan informasi tersebut ke dalam database, dan hasil inputan QR-Code akan menjadi laporan untuk pihak manajemen sekolah (Herlina & Hidayatulloh, 2017). Tidak hanya itu, QR-Code juga memiliki toleransi terhadap kerusakan yang cukup tinggi, karena mampu melakukan perbaikan terhadap kesalahan hingga sekitar 30%, tergantung pada ukuran atau versinya. Oleh karena itu, meskipun sebagian kecil dari simbol QR-Code mengalami kekotoran atau kerusakan, data tetap dapat tersimpan dan dapat dibaca dengan baik (Nabil *et al.*, 2020).

Oleh karena itu, penelitian ini memanfaatkan teknologi QR-Code berbasis web untuk mengelola proses absensi karyawan di SMA Candra Naya. Tujuan dari penggunaan sistem ini adalah untuk mengatasi potensi kecurangan dalam pengisian absensi karyawan, mengelola data dan informasi karyawan, serta melakukan perhitungan rekapitulasi absensi dengan tingkat akurasi yang tinggi (Rhomadhona, 2018). Melalui aplikasi berbasis web ini, diharapkan dapat memberikan dukungan kepada para karyawan SMA Candra Naya dalam menjalankan berbagai aktivitas pekerjaan, baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan para karyawan SMA Candra Naya dapat melakukan absensi secara efektif dan bermanfaat bagi keseluruhan organisasi (Vicky & Syaripudin, 2022).

## 2 | METODE

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi karyawan menggunakan teknologi QR-Code di SMA Candra Naya. Tahapan metode penelitian yang kami terapkan dapat dilihat pada Gambar 1:

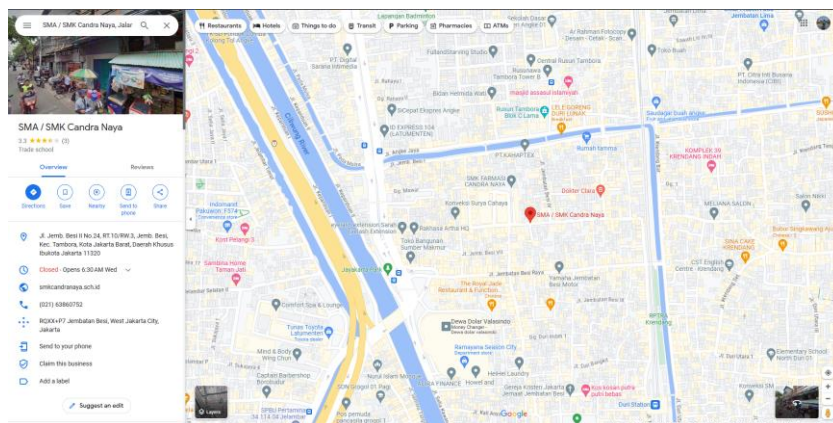


Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan metode penelitian tersebut dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

- 1) Analisis  
Tahap analisis merupakan langkah awal yang penting dalam merancang sistem. Kami melakukan pengumpulan kebutuhan secara menyeluruh untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak dengan jelas guna memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik. Dokumentasi spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini sangatlah krusial untuk memandu proses pengembangan selanjutnya (Kurniawan *et al.*, 2021).
- 2) Desain  
Pada tahap desain, kami melakukan analisis mendalam guna mengidentifikasi kebutuhan sistem secara lebih detail. Kami merencanakan cara kerja sistem, antarmuka pengguna, dan struktur database yang diperlukan. Ini termasuk merancang tampilan aplikasi, fungsionalitas, serta hubungan antara berbagai komponen sistem (Suradi & Syarwani, 2021).
- 3) Pengujian  
Pada tahap pengujian, kami melakukan implementasi atau pembuatan unit program menggunakan berbagai perangkat lunak seperti XAMPP, MySQL sebagai database, dan PHP sebagai bahasa pemrograman. Setiap unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah melalui proses pengujian. Kami menggunakan metode pengujian black box atau pengujian fungsionalitas sistem untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan (Sitinjak *et al.*, 2022).
- 4) 4) Penerapan  
Tahap penerapan merupakan langkah penting dalam pengembangan sistem. Pada tahap ini, kami mengintegrasikan semua unit dan menguji keseluruhan sistem absensi QR-Code yang digunakan di SMA Candra Naya. Kami memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Pulungan & Saleh, 2020).
- 5) Pemeliharaan  
Dalam tahap pemeliharaan sistem, kami mengambil langkah-langkah untuk menjaga integritas data dalam aplikasi. Ini termasuk melakukan perawatan rutin terhadap komponen-komponen hardware dan software, menyusun kebijakan untuk secara teratur melakukan backup data guna menghindari potensi kehilangan informasi yang penting, serta mengimplementasikan program anti-virus sebagai langkah perlindungan agar data dan file tidak terinfeksi atau rusak oleh virus.

Tahapan-tahapan ini kami lakukan secara berurutan dan terstruktur untuk memastikan pengembangan sistem absensi QR-Code ini dapat berjalan dengan efisien dan efektif sesuai dengan kebutuhan SMA Candra Naya.



Gambar 2. Map Lokasi Kegiatan

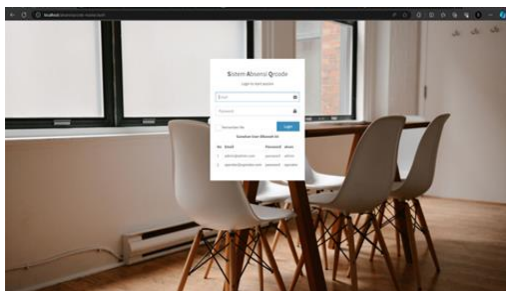
Lokasi kegiatan pengabdian terletak di SMA Candra Naya, yang menjadi pusat perhatian dalam upaya tim pengabdian untuk mengimplementasikan aplikasi absensi QR-Code.

### 3 | HASIL DAN PEMBAHASAN

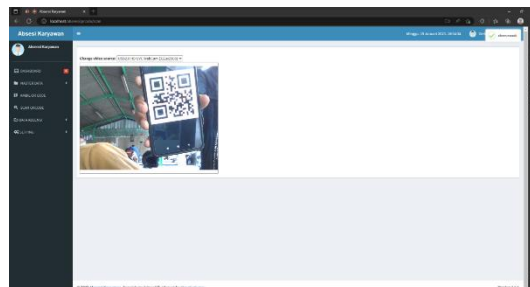
#### 3.1 Hasil

Langkah awal dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat dimulai dengan penyelenggaraan diskusi permasalahan bersama pihak SMA Candra Naya, terfokus pada proses absensi yang sedang dihadapi saat ini. Selanjutnya, tahap

pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun, baik itu dari sumber primer maupun sekunder. Metode yang digunakan meliputi diskusi, wawancara, dan pengambilan sampel data dari SMA Candra Naya, serta studi literatur terkait pembangunan sistem Absensi digital. Berdasarkan data yang terkumpul, tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem absensi digital yang sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Proses perancangan ini dilakukan dengan memanfaatkan informasi yang telah terhimpun selama proses pengumpulan data. Setelah perancangan sistem selesai, langkah berikutnya adalah memulai proses pembuatan sistem Absensi digital menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Implementasi sistem dilakukan dengan menginstal dan mengimplementasikan aplikasi Absensi digital pada SMA Candra Naya sesuai dengan tampilan yang telah dirancang.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login



Gambar 4. Tampilan Halaman Absensi Qrcode

Setelah penerapan sistem informasi Absensi QR-Code selesai, langkah berikutnya adalah menyelenggarakan pelatihan mengenai penggunaannya bagi pengurus SMA Candra Naya. Agenda kegiatan pelatihan ini meliputi pemahaman tentang fungsionalitas sistem serta praktik penggunaannya dalam situasi nyata. Pelaksanaan pelatihan ini bertujuan untuk memastikan bahwa pengurus SMA Candra Naya dapat mengoperasikan sistem dengan baik dan efisien. Setelah pelatihan selesai dilaksanakan, langkah selanjutnya adalah penyusunan laporan pelaksanaan kegiatan sebagai bentuk pertanggungjawaban atas program Pengabdian Kepada Masyarakat. Laporan ini disusun setelah semua kegiatan terkait telah selesai dilaksanakan, mencakup evaluasi hasil dan dampak dari penerapan sistem serta pelatihan yang telah dilakukan.



Gambar 5. Pelatihan Penggunaan Aplikasi



Gambar 6. Dokumentasi Kegiatan

### 3.2 Pembahasan

Hasil dari kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa penerapan sistem Absensi QR-Code dapat meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi SMA Candra Naya dalam melakukan proses presensi. Tahap awal melibatkan diskusi permasalahan dengan pihak SMA Candra Naya untuk memahami kendala yang muncul dalam proses absensi. Langkah berikutnya melibatkan pengumpulan data terkait kebutuhan sistem yang akan dibangun, baik kebutuhan primer maupun sekunder. Proses pengumpulan data ini dilakukan melalui diskusi, wawancara, dan pengambilan sampel data dari SMA Candra Naya, serta studi literatur terkait dengan pembangunan sistem Absensi QR-Code. Berdasarkan data yang berhasil diperoleh, dilakukan perancangan sistem Absensi QR-Code dengan menggunakan informasi yang telah dikumpulkan. Setelah tahap perancangan selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan pembuatan sistem Absensi QR-Code dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Proses pembuatan system. Setelah pembuatan sistem informasi selesai, langkah berikutnya adalah instalasi dan implementasi sistem Absensi QR-Code di SMA Candra Naya. Selanjutnya, dilaksanakan pelatihan penggunaan sistem Absensi QR-Code kepada pengurus SMA Candra Naya. Pelatihan ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua pengguna sistem Absensi QR-Code mampu mengoperasikan sistem tersebut dengan baik dan efektif. Laporan pelaksanaan kegiatan disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan program

Pengabdian Kepada Masyarakat. Dalam implementasi sistem Absensi QR-Code, terlihat bahwa sistem ini berhasil meningkatkan efektivitas dalam proses kegiatan di SMA Candra Naya. Selain itu, sistem ini juga membantu dalam pembuatan laporan kehadiran yang lebih akurat dan efisien. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa implementasi sistem absensi QR-Code dapat menjadi solusi untuk meningkatkan proses berlangsungnya kegiatan di SMA Candra Naya.

## 4 | KESIMPULAN

Membangun sistem absensi dengan QR-Code merupakan langkah maju yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen absensi. QR-Code memungkinkan pengguna untuk melakukan pencatatan kehadiran dengan cepat dan mudah menggunakan perangkat Komputer. Dengan memanfaatkan teknologi ini, pengembang dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan mengurangi waktu yang diperlukan untuk proses administratif. Namun, bagi pengembang selanjutnya. Memastikan bahwa sistem dapat diakses dan digunakan dengan mudah oleh pengguna dengan berbagai tingkat pemahaman teknologi. Penggunaan QR-Code harus didukung dengan panduan yang jelas dan intuitif. Pengembang perlu memperhatikan keamanan data yang terkait dengan penggunaan sistem absensi ini, mengingat sensitivitas informasi kehadiran pegawai. Penting juga untuk terus memperbarui sistem dan memperbaiki masalah yang muncul seiring dengan perubahan kebutuhan organisasi dan perkembangan teknologi. Dengan memperhatikan aspek-aspek tersebut, pengembang dapat memastikan bahwa sistem absensi dengan QR-Code dapat memberikan manfaat maksimal bagi pengguna.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas keramahan dan kesediaan Sekolah Candra Naya untuk memberikan fasilitas sekolahnya dalam kegiatan pengabdian masyarakat. Dengan tulus, kami menghargai dukungan dan kolaborasi yang telah diberikan, yang telah memungkinkan kami untuk menjalankan kegiatan ini dengan lancar dan sukses. Kami sangat bersyukur atas kesempatan ini, dan pengabdian masyarakat yang kami lakukan tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan kerjasama dari pihak Sekolah Candra Naya. Semoga kerjasama ini menjadi awal dari hubungan yang berkelanjutan dan memberikan manfaat bagi kedua belah pihak. Sekali lagi, kami mengucapkan terima kasih yang mendalam atas kesediaan dan keramahan Sekolah Candra Naya. Semoga kebaikan dan keberkahan selalu menyertai sekolah ini.

## REFERENSI

- Aini, Q., Rahardja, U., & Fatillah, A. (2018). D. Sistem Informasi STMIK Raharja, and M. STMIK Raharja Jurusan Sistem Komputer, "Penerapan QRCode Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis PHP Native Application of QRCode as Media Services for Attendance on the Website Based Php Natively,". *Jurnal Ilmiah Sisfoteknika*, 8(1), 47.
- Anwar, C. F., Sakinah, F. Y., & Amelia, Z. (2023). PERANCANGAN SISTEM ABSENSI BERBASIS WEBSITE PADA TK 'AISYIYAH BUSTANUL ATHFAL 83 MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. *Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia (BIIKMA)*, 1(1), 63-70.
- Fahlevi, F. (2022). Sistem Informasi Kehadiran Siswa menggunakan QR Code Berbasis Android (Studi Kasus SMK Negeri 3 Lubuklinggau). *JUPITER: Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer*, 14(2-b), 317-327. <https://doi.org/10.5281/5103/5.jupiter.2022.10>.
- Herlina, E., & Hidayatulloh, T. (2017). Penerapan QR Code Untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 7(2), 102-112. <https://doi.org/10.34010/jati.v7i2.865>.
- Kurniawan, D., Priono, H., Wirawan, R., Wadu, R. M. B., & Hananto, B. (2021). Perancangan Sistem Presensi Menggunakan Qr Code Berbasis Android Pada Cv. Gamalama Mandiri Express. *PROSIDING SEINASI-KESI*, 4(1), 110-119.
- 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>.

- Nabil, M., Andryana, S., & Benrahman, B. (2020, February). Implementasi QR Code Menggunakan Aplikasi Android Untuk Melakukan Presensi Mahasiswa. In *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)* (Vol. 1, No. 1, pp. 351-355).
- Nugroho, A. C. (2021). Sistem Presensi Online Berdasarkan Metode Rapid Application Development Menggunakan Block Programming. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.52158/jacost.v2i1.107>.
- Pulungan, A., & Saleh, A. (2020). Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(1), 1063-1074.
- Putri, D. P. 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.
- Rhomadhona, H. (2018). Penerapan Teknologi QR Code Berbasis Web untuk Absensi Pegawai pada BKPSDM Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Humaniora Teknologi*, 4(1).
- Sitinjak, N. M., Batubara, R. O., & Silaen, S. Y. (2022). Rancang Bangun Sistem Absensi Guru Sekolah Madrasah Aliyah YASPI Dengan Sistem QR Code Berbasis Web. *Jurnal Sains dan Teknologi Widyalyoka (JSTekWid)*, 1(2), 196-202. <https://doi.org/10.54593/jstekwid.v1i2.95>
- Suradi, A. A. M., & Syarwani, A. (2021). Sistem Absensi Menggunakan Teknologi Qr Code Dan Face. *E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 10(1), 62-73. <https://doi.org/10.36774/jusiti.v10i1.821>.
- Susianto, D., Astika, R., & Syafitri, Y. (2021). Penerapan QR Code Untuk Media Pelayanan Absensi Mahasiswa AMIK Dian Cipta Cendikia. *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, 20(1), 97-102.
- Vicky, V. O., & Syaripudin, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus: Kantor Dbpr Tangerang Selatan). *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 1(01), 17-26.

How to cite this article: Sutisna, Akbarulloh, F., Wahyudi, A. A., Banase, S. F., & Simarmata, N. I. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Karyawan menggunakan QR-Code Berbasis Web pada SMA Candra Naya. *AJAD : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 130-135. <https://doi.org/10.59431/ajad.v4i1.286>.