

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PRESENSI KEHADIRAN SISWA BERBASIS WEBSITE: STUDI KASUS SMP NEGERI 1 KERTOSONO

Ferlita Putri Anugerah Illahi¹⁾, Erna Daniati²⁾, Dwi Harini³⁾
Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri^{1),2)}
ernadaniati@unpkediri.ac.id²⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi presensi kehadiran siswa berbasis website yang terintegrasi dengan teknologi GPS dan WhatsApp API di SMP Negeri 1 Kertosono. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Waterfall dan bahasa pemrograman Node.js serta pustaka NLP.js untuk mendukung fitur chatbot. Kehadiran siswa dapat diverifikasi secara real-time melalui lokasi GPS, dan notifikasi kehadiran dikirim langsung kepada orang tua melalui WhatsApp. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan pengawasan kehadiran siswa, serta mempercepat komunikasi antara sekolah dan orang tua. Sistem ini diharapkan menjadi solusi efektif terhadap permasalahan presensi manual yang selama ini digunakan.

Kata kunci: *Presensi Siswa, Website, Waterfall, Chatbot WhatsApp, Node.js*

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, masih banyak sekali sarana dan prasarana sekolah yang belum memanfaatkan teknologi informasi dengan baik, termasuk SMP Negeri 1 Kertosono belum memanfaatkannya secara optimal. Proses absensi siswa masih dilakukan secara manual, yang sering menimbulkan masalah, seperti siswa bolos tanpa sepengetahuan guru dan orang tua mengira anaknya hadir di sekolah. Surat panggilan untuk orang tua pun sering tidak disampaikan oleh siswa. Hasil gap analysis menunjukkan bahwa pencatatan dan penyimpanan data absensi belum maksimal, memerlukan waktu lama, dan kurang terintegrasi dengan orang tua. Sekolah membutuhkan sistem absensi terkomputerisasi yang terhubung langsung dengan orang tua untuk meningkatkan efektivitas pemantauan kehadiran siswa. Presensi adalah proses mencatat kehadiran seseorang di sekolah, kantor, atau acara tertentu, penting untuk memantau kinerja dan partisipasi individu. Proses ini melibatkan pencatatan waktu kedatangan dan kepergian seseorang dari lokasi atau acara tersebut [1]. Dalam proses penilaian kompetensi siswa pada suatu mata pelajaran, kehadiran siswa diperlukan dan menjadi prioritas utama dalam pemberian nilai kepada siswa tersebut. Kegiatan presensi dan pengajaran tidak dapat dipisahkan, dan tabel presensi akan memberikan banyak fungsi penting terkait dengan partisipasi siswa dalam proses pengajaran dan mengikuti ujian [2]. Perlunya

sentuhan teknologi yang dapat menjembatani pihak sekolah dengan orang tua murid sehingga ketika terjadi masalah bahwa salah satu peserta didiknya bolos, pihak sekolah dapat memberikan informasi kepada orang tua murid dengan cepat dan tepat. Media Komunikasi yang saat ini banyak digunakan oleh masyarakat adalah WhatsApp [3]. Setiap ketidakhadiran absensi siswa akan dikirimkan melalui pesan WhatsApp. Pemberitahuan ini menggunakan API WhatsApp karena zaman sekarang ini banyak yang menggunakan WhatsApp sebagai salah satu media sosial saat ini banyak yang menggunakan untuk kepentingan bersosialisasi maupun sebagai penyampaian pesan baik oleh individu maupun berkelompok [4]. Salah satunya sekolah luar biasa-bc Nurani telah sukses menggunakan whatsapp API untuk mengirimkan informasi nilai, pembayaran, dan kehadiran [5]. Manfaat lain dari teknologi informasi yang sangat diperlukan untuk memberikan kemudahan dalam melakukan aktifitas manusia, contohnya dalam pendataan administrasi kehadiran karyawan, mahasiswa maupun siswa yang berbasis database [6]. Whatsapp Gateway merupakan suatu sistem aplikasi yang berfungsi untuk mengirim pesan dari web atau aplikasi lain ke perangkat Whatsapp. Melalui Whatsapp Gateway, setiap perangkat dan aplikasi memiliki kemampuan untuk terkoneksi dengan Whatsapp, memungkinkan pertukaran informasi dan data. Komponen yang memfasilitasi konektivitas ini adalah Application Programming Interface (API) [7]. API memberikan respon sesuai dengan permintaan tersebut. Melalui Whatsapp Gateway, integrasi langsung ke sistem dapat dilakukan dengan kemampuan untuk mengirim pesan Whatsapp personal atau pesan massal [8]. Dalam pengembangan sistem informasi tentunya membutuhkan metode untuk membentuk kerangka kerja agar sesuai dengan keinginan atau rencana pengembang, Pemilihan model SDLC yang digunakan untuk pengembangan sistem akan menentukan kualitas dari sistem yang akan dibuat atau dikembangkan dan juga menentukan biaya dan kebutuhan lainnya dalam pengembangan sistem tersebut. Model Waterfall merupakan salah satu model SDLC yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan dalam model ini dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (maintenance) dan dilakukan secara bertahap. Pengembang perlu mengetahui lebih lanjut tentang bagaimana proses pengembangan sistem jika menggunakan model waterfall dan juga karakteristik dari model waterfall tersebut [9]. Peran teknologi sangat dibutuhkan dalam membangun sebuah sistem yang dapat mendukung aplikasi Whatsapp yang bisa berbalas pesan otomatis yaitu dengan menerapkan sistem Teknologi Chatbot. Maka untuk mengolah pesan yang dikirim dan menghasilkan pesan balasan yang akurat yaitu dengan menerapkan model Natural Language Processing yang merupakan salah satu teknologi Machine Learning yang mempunyai kemampuan untuk menginterpretasikan, memanipulasi, dan memahami bahasa manusia [10]. Oleh karena itu Pengembangan Sistem Informasi Presensi Kehadiran Siswa Berbasis Website dengan implementasi WhatsApp API menggunakan bahasa pemrograman Node Js untuk peringatan dini kehadiran peserta didik kepada orang tua di sekolah sangat diperlukan sekali. Diharapkan dengan adanya sistem dapat mengatasi permasalahan peserta didik yang kerap melakukan bolos di sekolahnya. Selain itu juga diharapkan dengan adanya teknologi mampu memberikan dampak yang signifikan pada kualitas pendidikan khususnya di SMP Negeri 1 Kertosono.

2. Kajian Pustaka Dan Landasan Teori

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sejumlah komponen (manusia, komputer, dan teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu proses (data menjadi suatu informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan [14].

2.2 Perancangan

Rancangan sistem Informasi adalah merancang atau membuat sistem baru yang diterapkan untuk mengatasi masalah yang lama. Perancangan sistem dapat diartikan sebagai tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan kebutuhan fungsionalis, persiapan untuk rancangan bangunan implementasi, menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk (penggambaran, perencanaan, pembatasan sketsa) termasuk mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

2.3 Web

Secara umum, *website* atau *web* adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman dan berisi tentang informasi dalam bentuk digital baik itu tulisan (teks), gambar animasi yang disediakan melalui internet sehingga dapat diakses oleh banyak orang seluruh dunia yang memiliki koneksi internet[15].

2.4 Chatbot

Chatbot adalah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan interaktif dengan pengguna melalui teks, suara, atau visual. Respon chatbot berasal dari database yang telah diprogram. Dengan kemampuannya menyimpan informasi, memberikan jawaban langsung, serta fitur pembelajaran, chatbot menjadi layanan pelanggan yang efektif dan andal.

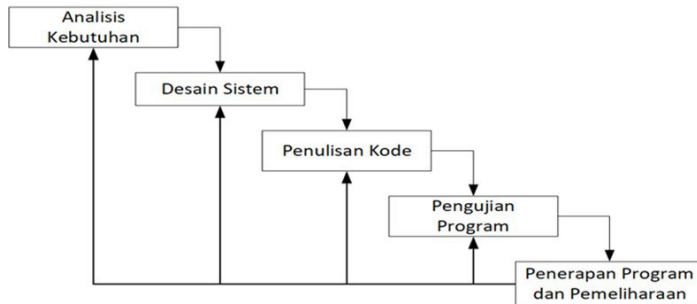
Dalam perancangan aplikasi absensi berbasis android dengan metode waterfall, terdapat beberapa penelitian terdahulu. Berikut dibawah ini merupakan tinjauan pustaka yang menjelaskan hasil dari penelitian terkait perancangan aplikasi absensi berbasis android dengan menggunakan metode waterfall:

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan sistem chatbot ini untuk meningkatkan efektivitas dalam proses belajar. Viktor Handrianus Pranatawijaya Kelvin Wijaya , Abertun Sagit merancang sistem bot untuk pengumuman di Universitas Palngkaraya menggunakan aplikasi Telegram. Sistem ini menggunakan metode waterfall dan di bangun menggunakan bahasa pemograman python. Sistem ini diuji menggunakan User Acceptance Testing (UAT).Bot ini berhasil digunakan sebagai platform untuk mahasiswa dalam mengakses informasi terbaru dari departemen [11]. Selain itu, jurnal ini juga membahas penggunaan pemrosesan bahasa alami (NLP) dan chatbot dalam bidang kesehatan dan pendidikan. Metodologi yang digunakan adalah kualitatif dengan pengumpulan data melalui sumber primer dan sekunder serta kuesioner. Jurnal ini juga menyajikan diagram kelas dan flowchart untuk mengimplementasikan database dalam aplikasi [12]. Khairul Annas DKK (2019) yang berjudul “Perancangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Berbasis Android untuk Dosen STKIP Taman Siswa Bima”. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development(R&D) dengan model pengembangan aplikasi yang digunakan adalah Waterfall, Maka dari itu, perancangan dan implementasi aplikasi absensi mahasiswa berbasis android untuk dosen STKIP Taman

Siswa Bima merupakan langkah solutif untuk menjawab kurangnya efektifitas dan efisiensi absensi manual menggunakan kertas [13].

3. Metode Penelitian

Pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan metode Waterfall, yang merupakan salah satu pendekatan dalam siklus pengembangan perangkat lunak (SDLC) [17]. yang dilakukan langkah demi langkah, dan harus menunggu selesainya tahap sebelumnya, kemudian dijalankan secara berurutan, Model ini merupakan model yang paling banyak digunakan dalam *software engineering*.



Gambar 1. Model Waterfall

Berikut adalah penjelasan dari tahapan - tahapan dalam metode waterfall:

1. Analisa Kebutuhan

Tahap ini mendefinisikan kebutuhan sistem melalui pengumpulan data. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung kepada pihak teknis. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Selain itu pada tahapan ini dilakukan perencanaan dan analisis sistem yang ada sebelumnya [16].

2. Perancangan Sistem

Hal ini meliputi perancangan antarmuka pengguna, basis data, dan logika yang akan dipakai dalam aplikasi absensi berbasis android.

3. Implementasi Dan Pengujian unit

Desain sistem diubah menjadi kode program menggunakan Node.js melalui editor Visual Studio Code sebelum proses pengujian dilakukan.

4. Penulisan Kode Program

Pembuatan fitur chatbot WhatsApp dilakukan dengan Baileys Library dan REST API Node.js, serta memanfaatkan NLP.js untuk pemrosesan bahasa alami.

5. Pengujian Program

Menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan sistem merespons input sesuai dengan spesifikasi, baik secara online maupun offline.

6. Operasi Dan Pemeliharaan

Sistem dioperasikan oleh pengguna dan dipelihara secara berkala untuk perbaikan serta pengembangan di SMPN 1 Kertosono agar tetap sesuai fungsi dan kebutuhan.

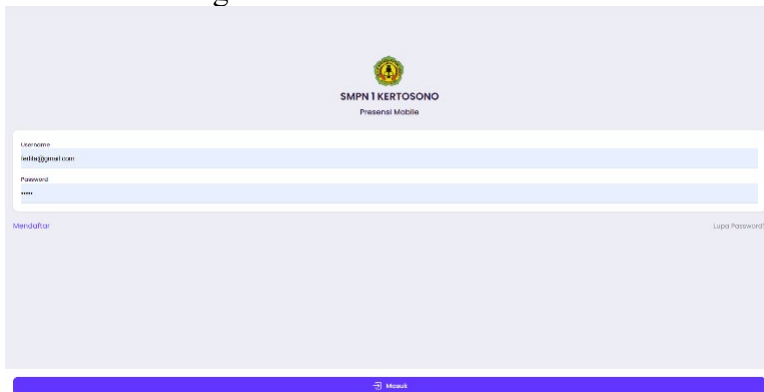
4. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah penggambaran desain sistem mulai dari Usecase Diagram dan juga Activity Diagram:

4.1 Use Case Diagram

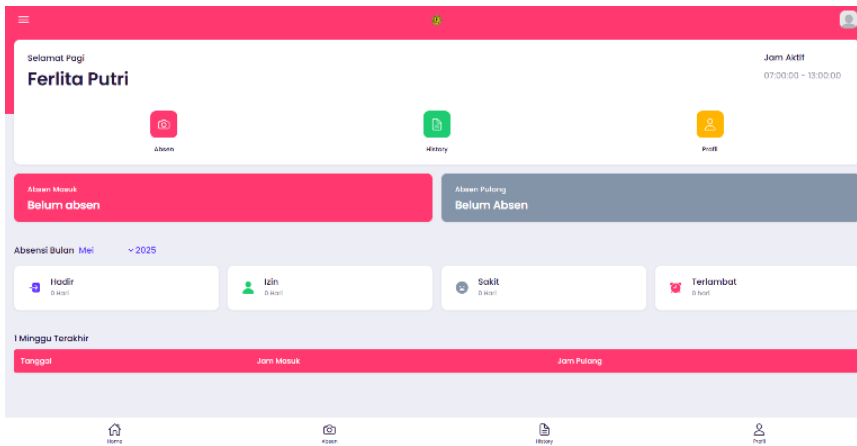
Secara garis mangambarkan, interaksi secara system, system eksternal dan pengguna, dengan kata lain usecase diagram secara grafis mendeskripsikan siapa yang akan

1. Halaman Login Siswa



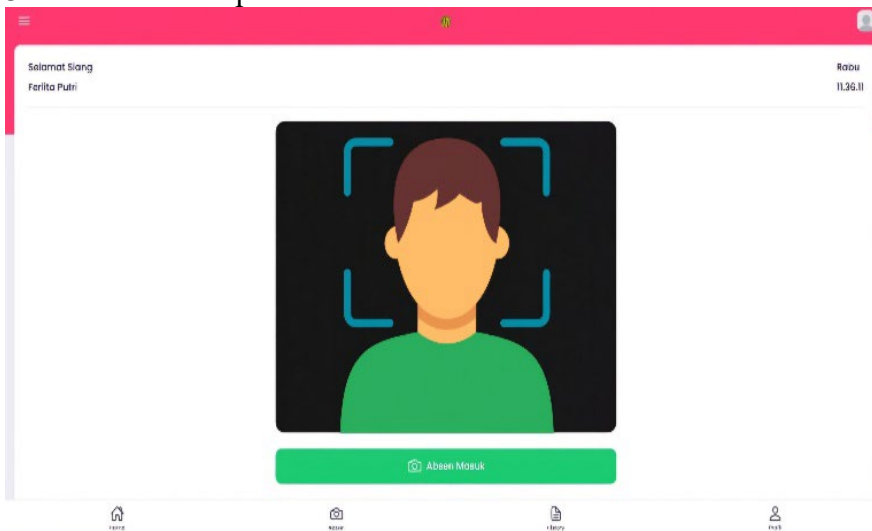
Gambar 4. Halaman Login

2. Halaman Utama Website



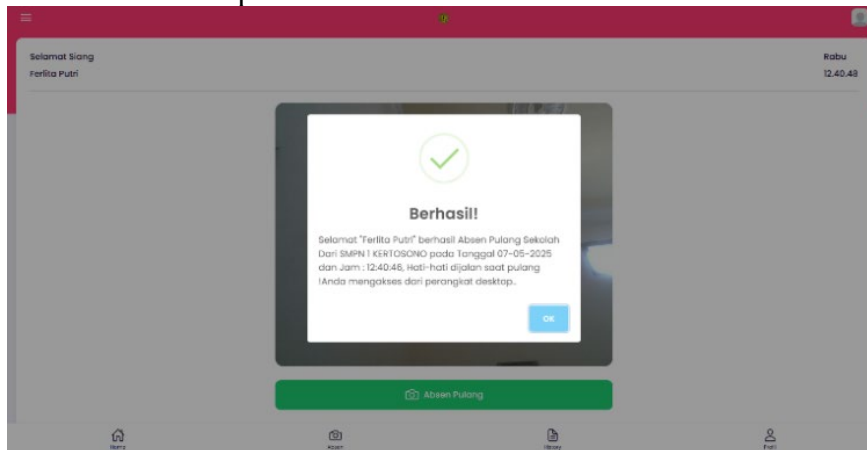
Gambar 5. Halaman Utama Website

3. Halaman Tampilan Melakukan Absen



Gambar 6. Tampilan Scan Wajah

4. Halaman Tampilan Absen Berhasil



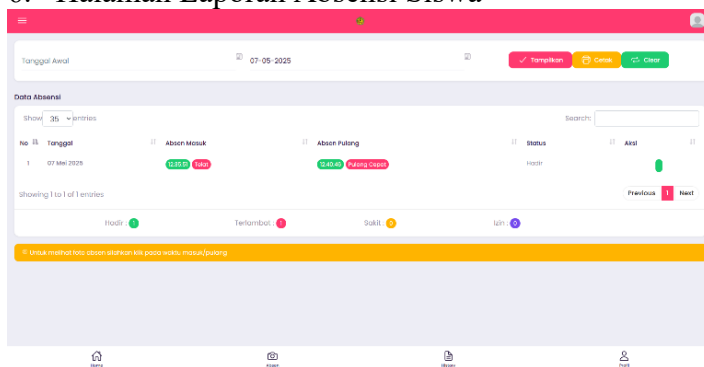
Gambar 7. Pemberitahuan Absen Berhasil

5. Tampilan Chatbot Informasi Kehadiran



Gambar 8. Tampilan chatbot

6. Halaman Laporan Absensi Siswa



Gambar 9. History Absen

4.4. Pengujian Sistem

Tabel 1. *Pengujian Blackbox Testing*

No	Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Status
1.	Menjalankan Aplikasi	Website berjalan dengan baik pada Status Berhasil smartphone android dan tidak terjadi error.	Berhasil
2.	Melakukan Absensi	Website presensi siswa dapat digunakan untuk melakukan absensi	Berhasil
3.	Menampilkan Laporan	Website presensi dapat menampilkan laporan	Berhasil
4.	Pemberitahuan Pesan	Chatbot WhatsApp dapat mengirimkan pesan kehadiran di hp orang tua siswa	Berhasil

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Implementasi sistem absensi berbasis website yang terintegrasi dengan GPS dan notifikasi WhatsApp telah terbukti meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pencatatan kehadiran siswa di SMPN 1 Kertosono. Sistem ini memudahkan pemantauan kehadiran oleh guru, wali kelas, dan orang tua secara real-time, serta mengurangi potensi manipulasi data dan keterlambatan informasi. Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan mendukung peningkatan kualitas manajemen kehadiran siswa dan merupakan langkah nyata dalam transformasi digital di lingkungan sekolah.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan komunikasi antara pihak sekolah dan pengembang tetap terjalin dengan baik agar jika terjadi kendala teknis, dapat segera ditangani. Selain itu, sistem ini masih memiliki ruang untuk penyempurnaan, seperti peningkatan fitur keamanan dan kestabilan sistem, agar ke depannya dapat diadopsi lebih luas oleh sekolah-sekolah lain di berbagai daerah.

Referensi

- [1] L. Rihi and E. G. Radjah, "Perancangan sistem informasi presensi berbasis web terintegrasi dengan WhatsApp Gateway di SMP Negeri Satap Padaita," pp. 780–791, 2024.
- [2] F. Nuraeni, "Aplikasi presensi siswa berbasis web dan QR-Code pada pembelajaran tatap muka di sekolah," *Jurnal Algoritma*, vol. 19, no. 1, pp. 1–11, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.19-1.983>
- [3] M. A. Fikri, A. L. Ghozali, and D. Pramadhana, "Implementasi WhatsApp API untuk peringatan dini kepada orang tua peserta didik di sekolah," *Journal of Informatics and Computing (RANDOM)*, vol. 1, no. 1, pp. 29–38, 2022.
- [4] T. Trisnani, "Pemanfaatan WhatsApp sebagai media komunikasi dan kepuasan dalam penyampaian pesan dikalangan tokoh masyarakat," *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*, vol. 6, no. 3, pp. 1–12, 2017.
- [5] T. S. Maulidda and S. M. Jaya, "Perancangan sistem informasi berbasis web melalui WhatsApp Gateway studi kasus Sekolah Luar Biasa-BC Nurani," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 11, no. 1, 2021.

- [6] Butsiarah and Markani, "Sistem cerdas monitoring kehadiran guru dan siswa dengan aplikasi Telegram berbasis web responsive pada SMP Negeri 16 Bulukumba," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.35329/jiik.v7i1.178>
- [7] T. S. Maulidda and S. M. Jaya, "Perancangan sistem informasi berbasis web melalui WhatsApp Gateway studi kasus Sekolah Luar Biasa-BC Nurani," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 11, no. 1, 2021.
- [8] E. Budiman, "Pemanfaatan teknologi Location Based Service dalam pengembangan aplikasi profil kampus Universitas Mulawarman berbasis mobile," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 8, no. 3, pp. 137–144, 2016.
- [9] A. A. Wahid, "Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, Nov. 2020.
- [10] I. Amirulloh, M. W. Pertiwi, and T. Wibisono, "Rancang bangun chatbot WhatsApp menggunakan Node.js dan model natural language processing untuk layanan PPDB SMK YPC Tasikmalaya," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 1, 2024.
- [11] V. H. Pranatawijaya, K. Wijaya, and A. S. Sahay, "Rancang bangun bot pengumuman di Jurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya di aplikasi Telegram," *Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 1, no. 3, pp. 202–209, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.47111/jointecom.v1i3.8814>
- [12] K. Wingky and Shelvi, "Chatter bot untuk konsultasi akademik di perguruan tinggi," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Telematika*, vol. 29, pp. 1–25, 2013.
- [13] D. Lapi and G. Prayitno, "Absensi pegawai berbasis Android pada SD Bhakti Mandala Nabire menggunakan metode waterfall," *Journal of Information System Management (JOISM)*, vol. 5, no. 1, pp. 84–88, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.24076/joism.2023v5i1.1119>
- [14] D. Ha, "Pengembangan sistem informasi penerimaan mahasiswa baru di Universitas Nusantara PGRI Kediri," *Nusantara of Engineering (NOE)*, vol. 5, no. 2, pp. 82–91, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.29407/noe.v5i2.18826>
- [15] R. Firliana, F. Rhoman, and R. W. Purwinanto, "Perancangan sistem informasi absensi dosen dengan validasi mahasiswa berbasis web," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 4, 2018.
- [16] I. Pratama, E. Daniati, and R. Indriati, "Sistem informasi SDI NU Pare berbasis web," *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, vol. 2, no. 1, pp. 089–094, 2018. [Online]. Available: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/462>
- [17] E. Daniati, "Sistem informasi penjualan online berbasis website pada Toko Andalan Tani," *Universitas Nusantara PGRI Kediri*, vol. 1, no. 5, pp. 1–7, 2024.
- [18] A. Nugroho, "Sistem informasi penjualan toko aksesoris handphone," vol. 7, no. 1, pp. 7–, 2024.