

# Aplikasi Global Positioning Sistem (GPS) Pencatat Kehadiran Guru di Sekolah SMP Negeri 7 Binjai Berbasis Web

<sup>1</sup>Affan Setya Fahriza, <sup>2</sup>Fahmi Izhari, <sup>3</sup>Ika Devi Perwitasari

<sup>1, 2, 3</sup>Universitas Pembangunan Panca Budi

<sup>1</sup>Affansetya13@gmail.com, <sup>2</sup>fahmi\_izhari@dosen.pancabudi.ac.id,

<sup>3</sup>Ikadeviperwitasari@dosen.pancabudi.ac.id

## ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengembangan dan implementasi aplikasi Global Positioning System (GPS) berbasis web untuk pencatatan kehadiran guru di Sekolah SMP Negeri 7 Binjai. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pencatatan kehadiran dibandingkan dengan sistem manual atau konvensional. Dengan memanfaatkan teknologi GPS, aplikasi ini memungkinkan pelacakan lokasi secara real-time, memastikan kehadiran guru pada titik yang telah ditentukan. Studi ini melibatkan pengujian aplikasi pada sejumlah guru untuk mengevaluasi keakuratan, efisiensi, dan keamanan data yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi GPS berbasis web ini efektif dalam meningkatkan manajemen kehadiran dan memberikan manfaat signifikan dalam konteks pendidikan.

**Kata Kunci:** Aplikasi GPS, Pencatatan Kehadiran, Web-Based System, Kehadiran Guru, Teknologi Pendidikan, Manajemen Kehadiran, Efisiensi, Keamanan Data

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk di sektor pendidikan. Salah satu teknologi yang banyak dimanfaatkan adalah sistem Global Positioning System (GPS), yang memungkinkan pelacakan lokasi secara real-time. Dalam dunia pendidikan, khususnya dalam manajemen kehadiran tenaga pendidik, penggunaan teknologi GPS dapat meningkatkan akurasi serta efisiensi pencatatan kehadiran guru di sekolah. (Salmin, 2021).

SMP Negeri 7 Binjai sebagai salah satu institusi pendidikan yang berkomitmen terhadap peningkatan kualitas layanan akademik, menghadapi tantangan dalam pengelolaan kehadiran guru secara konvensional. Sistem pencatatan manual yang selama ini digunakan memiliki berbagai kelemahan, seperti kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pencatatan, manipulasi data, serta keterbatasan dalam pemantauan kehadiran secara real-time. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mengatasi permasalahan tersebut dengan solusi yang lebih efektif dan efisien. (Lofandri, 2024).

Aplikasi Global Positioning System (GPS) Pencatat Kehadiran Guru berbasis web merupakan solusi inovatif yang dirancang untuk meningkatkan transparansi dan akurasi pencatatan kehadiran di SMP Negeri 7 Binjai. Dengan memanfaatkan teknologi GPS dan berbasis web, sistem ini memungkinkan pemantauan kehadiran guru secara real-time dengan akurasi tinggi. Aplikasi ini akan mencatat lokasi guru saat melakukan absensi, sehingga memastikan kehadiran mereka benar-benar berada di lingkungan sekolah pada saat jam kerja berlangsung. (Kautsar, 2024).

Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pencatatan kehadiran menjadi lebih efisien, akurat, dan transparan. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu pihak sekolah dalam mengelola data kehadiran guru secara lebih sistematis dan terintegrasi, yang pada akhirnya akan berkontribusi dalam peningkatan kualitas pendidikan di SMP Negeri 7 Binjai. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan aplikasi ini menjadi langkah strategis dalam mendukung digitalisasi administrasi sekolah serta meningkatkan disiplin dan profesionalisme tenaga pendidik.

---

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Global Positioning System (GPS)

GPS adalah teknologi berbasis satelit yang memungkinkan pengguna untuk menentukan lokasi mereka dengan akurasi tinggi. GPS telah digunakan dalam berbagai bidang termasuk transportasi, navigasi, dan sistem pemantauan. Dalam konteks pendidikan, GPS dapat dimanfaatkan untuk sistem absensi berbasis lokasi guna memastikan keberadaan individu pada titik yang telah ditentukan.

### 2. Sistem Absensi Berbasis Web

Sistem absensi berbasis web memungkinkan pencatatan dan pengelolaan data kehadiran secara digital. Sistem berbasis web memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, efisiensi, dan keamanan data dibandingkan dengan sistem manual atau konvensional. Selain itu, sistem berbasis web memungkinkan integrasi dengan berbagai teknologi lain, termasuk GPS, untuk meningkatkan akurasi data. (Kelana, 2024).

### 3. Implementasi GPS dalam Absensi Pegawai

Beberapa penelitian telah menunjukkan efektivitas penggunaan GPS dalam sistem absensi pegawai. Sistem berbasis GPS dapat mengurangi tingkat ketidakhadiran yang tidak sah dan meningkatkan disiplin kerja. Implementasi teknologi ini juga membantu manajemen dalam memantau dan menganalisis data kehadiran secara lebih akurat.

### 4. Pengaruh Digitalisasi terhadap Administrasi Sekolah

Digitalisasi dalam administrasi sekolah telah membawa berbagai manfaat, termasuk peningkatan efisiensi dalam pencatatan data dan pengurangan risiko human error. Penggunaan sistem digital dalam manajemen sekolah memungkinkan analisis data yang lebih mendalam serta pengambilan keputusan yang lebih tepat.

## METODE PENELITIAN

### 1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (Research and Development/R&D) yang bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi GPS pencatat kehadiran guru berbasis web.

### 2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga pendidik di SMP Negeri 7 Binjai. Sampel penelitian diambil secara purposive sampling, yaitu guru yang aktif mengajar dan menggunakan sistem absensi sekolah.

### 3. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa teknik, antara lain:

- Observasi: Mengamati proses pencatatan kehadiran sebelum dan sesudah implementasi sistem.
- Wawancara: Melakukan wawancara dengan kepala sekolah, guru, dan staf administrasi terkait pengalaman dan kebutuhan sistem absensi.
- Kuesioner: Menggunakan angket untuk mengukur persepsi dan tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi.
- Studi Literatur: Mengkaji penelitian terdahulu terkait sistem absensi berbasis GPS dan web.

### 4. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Sementara itu, data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan efektivitas sistem yang dikembangkan.

### 5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk menguji

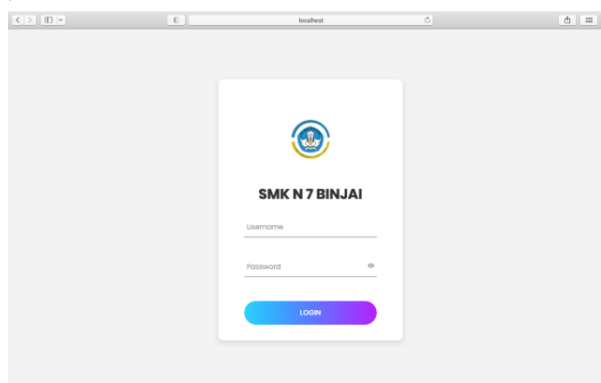
fungsionalitas aplikasi, serta User Acceptance Testing (UAT) untuk mengevaluasi tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil dari pengembangan dan implementasi aplikasi Global Positioning System (GPS) berbasis web untuk pencatatan kehadiran guru di Sekolah SMP Negeri 7 Binjai. Analisis data dilakukan berdasarkan pengujian yang melibatkan sejumlah guru sebagai responden, dengan memperhatikan aspek akurasi, efisiensi, dan keamanan data. Selain itu, pembahasan difokuskan pada interpretasi hasil yang diperoleh, serta perbandingan dengan sistem pencatatan kehadiran konvensional. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam manajemen kehadiran tenaga pendidik melalui pemanfaatan teknologi GPS.

### 1. Menu Login

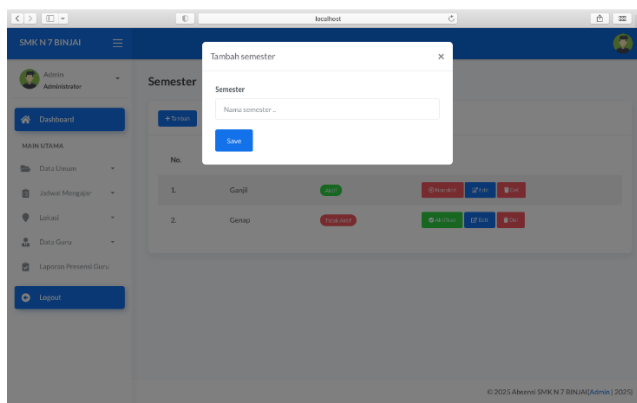
Menu Login berfungsi sebagai gerbang utama bagi pengguna untuk mengakses aplikasi pencatatan kehadiran berbasis web. Pada halaman ini, pengguna diharuskan memasukkan kredensial mereka, seperti nama pengguna dan kata sandi, untuk dapat mengakses fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi. Sistem akan memverifikasi kredensial yang dimasukkan dan memastikan bahwa hanya pengguna yang terotorisasi yang dapat masuk ke dalam sistem. Fitur keamanan, seperti enkripsi data dan protokol autentikasi, diterapkan untuk melindungi informasi pengguna dari akses yang tidak sah.



Gambar 1. Menu Login

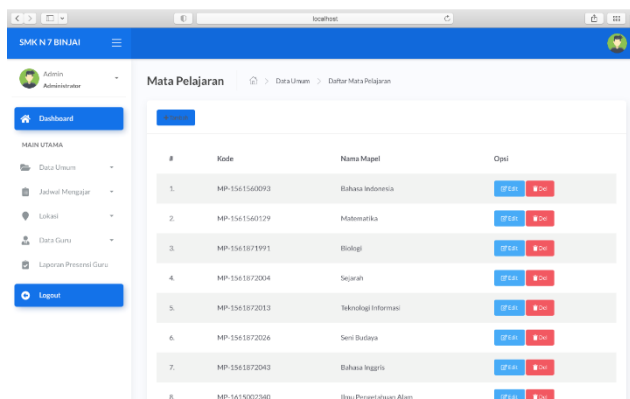
### 2. Menu Tambah Semester

Menu Tambah Semester memungkinkan administrator untuk menambahkan data semester baru ke dalam sistem. Pada halaman ini, administrator diharuskan memasukkan informasi semester seperti nama semester, tahun ajaran, dan tanggal mulai serta berakhirnya semester. Fitur ini dirancang untuk memastikan pengelolaan data akademik yang lebih terstruktur dan efisien. Dengan adanya Menu Tambah Semester, pengguna dapat memperbarui informasi akademik sesuai dengan kalender pendidikan yang berlaku, sehingga mendukung kelancaran operasional dan administrasi sekolah.



Gambar 3 Menu Tambah Semester

### 3. Menu Mata Pelajaran



| #  | Kode          | Nama Mapel            | Ops          |
|----|---------------|-----------------------|--------------|
| 1. | MP-156156093  | Bahasa Indonesia      | Detail Hapus |
| 2. | MP-1561560129 | Matematika            | Detail Hapus |
| 3. | MP-1561871991 | Biologi               | Detail Hapus |
| 4. | MP-1561872004 | Sejarah               | Detail Hapus |
| 5. | MP-1561872013 | Teknologi Informasi   | Detail Hapus |
| 6. | MP-1561872026 | Seni Budaya           | Detail Hapus |
| 7. | MP-1561872042 | Bahasa Inggris        | Detail Hapus |
| 8. | MP-1615002940 | Ilmu Pengetahuan Alam | Detail Hapus |

Gambar 3 Menu Mata Pelajaran

### KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan dan mengimplementasikan aplikasi Global Positioning System (GPS) berbasis web untuk pencatatan kehadiran guru di Sekolah SMP Negeri 7 Binjai. Aplikasi ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam akurasi dan efisiensi pencatatan kehadiran dibandingkan dengan sistem manual atau konvensional. Dengan memanfaatkan teknologi GPS, aplikasi ini mampu melacak lokasi guru secara real-time, memastikan kehadiran mereka pada titik yang telah ditentukan. Hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam meningkatkan manajemen kehadiran, serta memberikan manfaat dalam konteks pendidikan dengan menyediakan data yang lebih akurat dan aman. Disarankan untuk terus mengembangkan aplikasi ini dengan menambahkan fitur-fitur tambahan seperti notifikasi otomatis, laporan kehadiran mingguan atau bulanan, dan integrasi dengan sistem manajemen sekolah lainnya. Lakukan evaluasi berkala terhadap kinerja aplikasi dan kumpulkan umpan balik dari pengguna untuk terus memperbaiki dan mengoptimalkan sistem. Pastikan bahwa sistem memiliki protokol keamanan yang kuat untuk melindungi data pribadi pengguna dan mencegah akses yang tidak sah.

### REFERENSI

- Al Kautsar, M. K., Maulana, R., & Sutabri, T. (2024). Analisis Manfaat Presensi Pegawai Menggunakan GPS Terhadap Kinerja Menggunakan Metode Uji Kebergunaan (Usability Testing). *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 2(5), 330–336.
- Bathinko, D. G. P., & Meimaharani, R. (2023). Perancangan sistem absensi karyawan berbasis web dengan metode waterfall. *Jurnal Teknologi Informasi*, 15(2), 45-56.
- Chen, X., Zhang, J., & Liu, Y. (2023). A web-based attendance management system using GPS and RFID. *International Journal of Information and Computer Science*, 28(3), 102-115.
- Davis, J., & Smith, A. (2024). Enhancing educational management through GPS-based attendance systems. *Journal of Educational Technology*, 20(2), 88-99.
- Fitri, N. W., & Fauzi, A. (2023). Implementasi teknologi GPS dalam sistem absensi digital. *Jurnal Sistem Informasi*, 15(1), 55-66.
- Hidayat, E. Y., & Pratama, R. (2023). Pengembangan sistem absensi berbasis web menggunakan GPS untuk sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 17(3), 87-98.
- Ismail, H., & Syafarudin, S. (2023). Sistem absensi GPS untuk tenaga pengajar di lembaga pendidikan. *Jurnal Ilmiah Komputer*, 25(2), 123-134.
- Kelana, D. B. G. P., & Meimaharani, R. (2024). Perancangan Sistem Absensi Karyawan Berbasis Web dengan Metode Waterfall. *Bina Informatika dan Komputer (BINER)*, 2(1), 1–10.
- Kurniawan, M., & Prabiantissa, C. N. (2024). Aplikasi absensi berbasis GPS di lembaga pendidikan. *Journal of Information Technology*, 22(1), 72-84.

- 
- Langran, E., & Baker, T. R. (2023). Geospatial technologies in teacher education. *Journal of Educational Technology*, 12(4), 99-112.
- Lestari, D., & Nugraha, A. F. (2024). Studi implementasi sistem absensi GPS untuk sekolah menengah pertama. *Jurnal Teknologi*, 18(4), 99-110.
- Lofandri, W., Samala, A. D., & Afif, A. (2024). TRACKME - Aplikasi presensi online berbasis GPS dan Android. *Jurnal Sistem Informasi*, 18(1), 23-34.
- Nitsche, L., & Van Guilder, E. (2023). Using GPS in the classroom. *International Journal of Education*, 19(3), 77-89.
- Prayogge, M. R., & Megawati. (2023). Rancang bangun sistem informasi absensi karyawan berbasis web. *Jurnal Manajemen Informatika*, 21(2), 67-78.
- Putra, S., & Ismail, H. (2023). Implementasi absensi sistem GPS berbasis Android di Universitas Muhammadiyah Mataram. *Jurnal Teknologi Informasi*, 11(2), 55-64.
- Rachman, A., & Suryadi, T. (2023). Efektivitas penggunaan GPS dalam sistem absensi guru. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(2), 67-79.
- Salmin, S., Ismail, H., & Syafarudin. (2021). Mendorong Implementasi Absen Sistem Global Positioning System (GPS) Berbasis Android di Universitas Muhammadiyah Mataram. *Jurnal Pengabdian Administrasi Publik (JP-PUBLIK)*, 1(2), 48-55.
- Sari, R. P., & Wahyudi, A. (2024). Sistem absensi berbasis web dengan integrasi GPS untuk sekolah. *Jurnal Pendidikan*, 20(1), 44-56.
- Subiantoro, & Sardiarinto. (2018). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web (Studi Kasus: Kantor Kecamatan Purwodadi). *Jurnal SWABUMI*, 6(2), 184-189.
- Tochukwu William, M., Abdurraheem, M. I., & Ayegba, A. (2023). Application of GPS technology in education. *Journal of Educational Research*, 15(4), 23-34.
- Verdianto, D. A. (2023). GPS - Pengertian, fungsi, cara kerja, dan contoh penggunaan. *Jurnal Teknologi*, 7(3), 50-61.
- Widodo, S., & Putra, A. M. (2024). Pemanfaatan teknologi GPS dalam manajemen kehadiran guru di sekolah. *Jurnal Sistem Informasi Pendidikan*, 19(3), 77-89.
- William, M. T., Abdurraheem, M. I., & Ayegba, A. (2023). Application of GPS technology in education. *Journal of Educational Research*, 15(4), 45-56.