

## Rancang Bangun Aplikasi Absensi Pegawai Menggunakan GPS Berbasis Website pada Sub Bidang Peliputan Kementerian dalam Negeri RI

**Muhammad Fakhri\*, Ahmad Soderi**

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Mercusuar, Indonesia

*Corresponding Author: mhmdfakhri10@gmail.com\*, ahmad@mercusuar.ac.id*

*Manuscript accepted: 06<sup>th</sup> March*

*Revised: 19<sup>th</sup> March*

*Date of publication: 20<sup>th</sup>*

### **KEYWORD**

*attendance; gps; web-based application; employee; ministry of home affairs.*

### **ABSTRACT**

*The development of information and communication technology in Indonesia is increasingly rapid, especially in improving the efficiency of agency administration. Attendance applications using GPS technology can facilitate the process of employee attendance in the field, especially at the Indonesian Ministry of Home Affairs. This study aims to design and develop a website-based employee attendance application that utilizes GPS technology to record attendance in real time. The method used in this study is the development of an object-oriented system with the Rapid Application Development (RAD) approach. Data collection was carried out through interviews and observations of employees to understand the current system. The designed application is able to record employee attendance accurately using the GPS feature. The results of black box testing show that all application functions run according to the specified specifications. This GPS-based employee attendance application improves the efficiency and accuracy of attendance recording and provides easy access for management to monitor employee attendance. By using GPS technology, this application ensures that only employees who are in permitted locations can take attendance.*

### **ABSTRAK**

### **KATA KUNCI**

*absensi; gps; aplikasi berbasis web; pegawai; kementerian dalam negeri.*

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia semakin pesat, terutama dalam meningkatkan efisiensi administrasi instansi. Aplikasi absensi menggunakan teknologi GPS dapat mempermudah proses kehadiran pegawai di lapangan, terutama di Kementerian Dalam Negeri RI. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi absensi pegawai berbasis website yang memanfaatkan teknologi GPS untuk mencatat kehadiran secara real-time. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan sistem berorientasi objek dengan pendekatan Rapid Application Development (RAD). Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi terhadap pegawai untuk memahami sistem yang berlangsung saat ini. Aplikasi yang dirancang mampu mencatat absensi pegawai dengan akurat menggunakan fitur GPS. Hasil pengujian blackbox menunjukkan bahwa semua fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Aplikasi absensi pegawai berbasis GPS ini meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran, serta memberikan kemudahan akses bagi manajemen untuk memantau kehadiran pegawai. Dengan

---

menggunakan teknologi GPS, aplikasi ini memastikan hanya pegawai yang berada di lokasi yang diizinkan yang dapat melakukan absensi.

---

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia terus meningkat pesat. Masyarakat membutuhkan akses informasi yang cepat dan akurat serta komunikasi yang efisien, terutama dalam lingkungan instansi pemerintahan (Solihah, n.d.). Teknologi mobile yang terhubung dengan internet menjadi solusi utama dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk saling terhubung, berkomunikasi, dan berbagi informasi kapan saja dan di mana saja selama terhubung ke jaringan internet (Herdiana & Awaludin, 2021).

Salah satu permasalahan yang dihadapi Sub Bidang Peliputan Kementerian Dalam Negeri adalah pencatatan kehadiran pegawai yang masih dilakukan secara manual (Subiantoro & Sardiarinto, 2018). Sistem ini memiliki beberapa kelemahan, seperti kurangnya validasi lokasi kehadiran pegawai dan potensi manipulasi data absensi (Syahputri, 2017). Oleh karena itu, diperlukan solusi berupa aplikasi absensi berbasis GPS untuk meningkatkan akurasi dan transparansi pencatatan kehadiran (Rahmalisa et al., 2020). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi absensi berbasis GPS yang dapat digunakan oleh pegawai Sub Bidang Peliputan Kementerian Dalam Negeri, memastikan keakuratan dan validasi lokasi kehadiran pegawai, serta mengevaluasi efektivitas aplikasi dalam meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran dibandingkan metode absensi sebelumnya (Hartawan & Isa, 2016).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan pentingnya penggunaan teknologi dalam sistem absensi, seperti aplikasi berbasis RFID dan *online* (Husain et al., 2017). Namun, aplikasi yang memanfaatkan teknologi GPS secara spesifik untuk kepentingan absensi di lapangan masih kurang dibahas. Dengan meningkatnya kebutuhan akan efisiensi administrasi dan akurasi data kehadiran, penting untuk mengembangkan solusi yang inovatif dalam sistem absensi. Aplikasi berbasis GPS dapat menjadi alternatif yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini (Berlian & Sanjaya, 2021).

Sebagai bentuk kebaruan, penelitian ini menawarkan solusi inovatif dengan beberapa keunggulan dibandingkan teknologi sebelumnya. Aplikasi yang dikembangkan mengintegrasikan teknologi GPS untuk memastikan kehadiran pegawai hanya dapat dicatat di lokasi kerja yang telah ditentukan, sehingga mengurangi risiko kecurangan dalam absensi (Aji et al., 2020). Selain itu, sistem ini memungkinkan pencatatan absensi secara *real-time* melalui platform berbasis *web*, yang memudahkan monitoring oleh pihak manajemen (Santi, 2020). Keamanan dan validasi data juga menjadi keunggulan utama, di mana teknologi GPS mampu memberikan data lokasi yang akurat dibandingkan metode manual atau berbasis RFID/NFC yang masih memiliki celah manipulasi (Mustopa et al., 2017). Dengan sistem berbasis *web*, aplikasi ini dapat diakses dari berbagai perangkat, sehingga memberikan fleksibilitas bagi pegawai dan admin dalam mengelola absensi (As & Shalahudin, 2021). Dengan inovasi ini, diharapkan sistem absensi pegawai di Sub Bidang Peliputan Kementerian Dalam Negeri dapat menjadi lebih akurat, transparan, dan efisien (Chandra, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi absensi pegawai berbasis *website* dengan memanfaatkan teknologi GPS untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pencatatan kehadiran. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan manajemen kehadiran pegawai di instansi pemerintah, serta menjadi referensi bagi pengembangan sistem administrasi berbasis teknologi. Penerapan aplikasi ini diharapkan mampu

meningkatkan akuntabilitas dan transparansi dalam pencatatan absensi, serta memberikan data yang valid untuk penilaian kinerja pegawai di Kementerian Dalam Negeri.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem berorientasi objek dengan model *Rapid Application Development* (RAD). Model RAD dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan aplikasi melalui siklus iteratif yang memungkinkan perbaikan berkelanjutan berdasarkan masukan pengguna (Darmawan et al., 2024). Tahapan dalam metode ini mencakup *Analysis Requirement*, *Workshop Design*, dan *Implementation* (Kendall & Kendall, 2010).

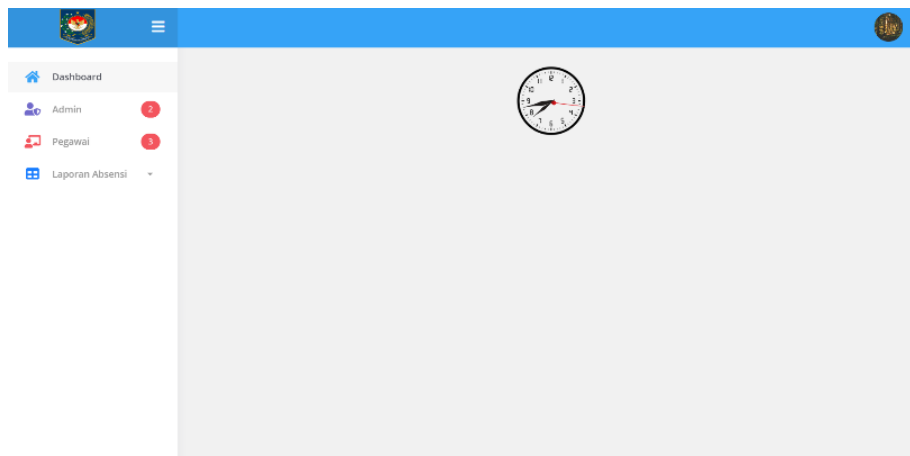
### **1. Pengumpulan Data**



**Gambar 1.** Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui dua metode utama, yaitu wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan terhadap pegawai di Sub Bidang Peliputan Kementerian Dalam Negeri untuk memahami sistem absensi yang sedang berjalan serta kendala yang dihadapi. Sementara itu, observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses absensi di lapangan guna mendapatkan gambaran nyata mengenai kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

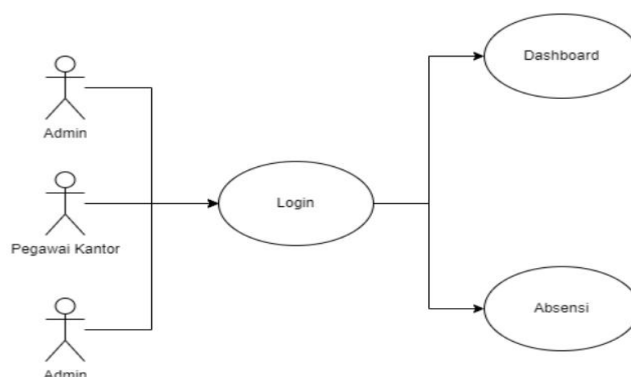
### **2. Pengembangan Sistem**



**Gambar 2.** Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan bahasa pemrograman berbasis *web* (Jannah & Arifin, 2015). Aplikasi ini mengintegrasikan teknologi GPS untuk memastikan pegawai hanya dapat melakukan absensi di lokasi yang telah ditentukan. Proses pengembangan dimulai dengan analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan perancangan antarmuka dan basis data, serta implementasi fitur utama, seperti validasi lokasi, pencatatan absensi *real-time*, dan rekapitulasi data absensi (Arifin et al., 2022).

### 3. Flowchart Alur Kerja Sistem



**Gambar 3.** Flowchart Alur Kerja Sistem

Alur kerja sistem yang dirancang menjelaskan alur kerja sistem secara detail sehingga proses kerja sistem berjalan dengan lancar. Dimana admin 1, admin 2, dan pegawai kantor bisa mengakses aplikasi absensi tetapi dengan porsinya masing-masing. Admin bisa mengakses seluruh absensi karyawan, dan karyawan hanya bisa mengakses absensi harian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Pengujian *Blackbox* Testing

Pengujian sistem dilakukan dengan *Blackbox*. *Blackbox* testing adalah salah satu metode software testing di mana fungsionalitas software akan diuji tanpa memiliki pengetahuan tentang struktur kode internal, detail implementasi, dan jalur internal. *Blackbox* testing berfokus pada input dan output software dan sepenuhnya didasari pada persyaratan dan spesifikasi software tersebut.

**Tabel 1.** *Blackbox* Testing

No	Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Tombol Capture	Mengklik tombol capture	Berhasil dilakukan	Berhasil (Positive Case)
2	Form Keterangan	Mengisi keterangan	Mengisi keterangan berhasil dilakukan	Berhasil (Positive Case)
3	Tombol Submit	Mengklik Tombol Submit	Absen masuk berhasil dilakukan	Berhasil (Positive Case)
4	Tombol Submit	Mengklik Tombol Submit kedua kalinya pada hal yang sama	Pesan kesalahan muncul: "sudah melakukan absen masuk"	Berhasil (Positive Case)
No	Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan

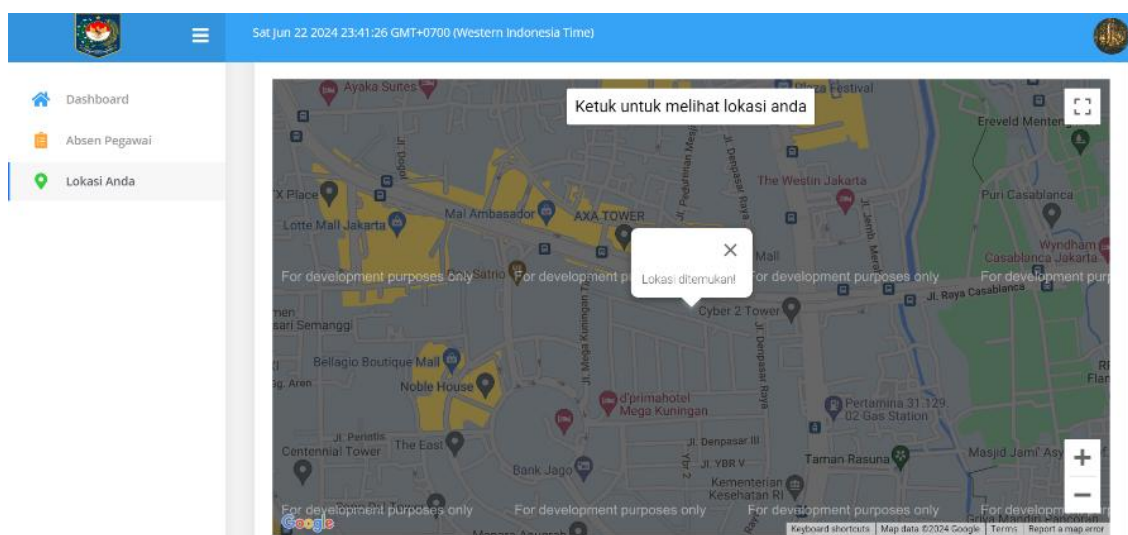
*Rancang Bangun Aplikasi Absensi Pegawai Menggunakan GPS Berbasis Website pada Sub Bidang Peliputan Kementerian dalam Negeri RI*

1	Tombol Capture	Mengklik tombol capture	Foto berhasil dilakukan	Berhasil (Positive Case)
2	Form Keterangan	Mengisi keterangan	Mengisi keterangan berhasil dilakukan	Berhasil (Positive Case)
3	Tombol Submit	Mengklik tombol submit	Absen masuk berhasil dilakukan	Berhasil (Positive Case)
4	Tombol Submit	Mengklik Tombol Submit kedua kalinya	Pesan kesalahan muncul: "sudah melakukan absen keluar"	Berhasil (Positive Case)

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black-box testing* untuk menguji fungsionalitas aplikasi tanpa melihat kode sumbernya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang.

## 2. Hasil Aplikasi

Untuk mengukur efektivitas aplikasi absensi berbasis GPS, dilakukan perbandingan antara sistem baru dengan metode manual yang sebelumnya digunakan. Data uji coba diambil dari 20 pegawai Sub Bidang Peliputan Kementerian Dalam Negeri selama satu minggu.



**Gambar 5. GPS Absensi Pegawai**

Dari hasil di atas, terlihat bahwa aplikasi berbasis GPS meningkatkan keakuratan pencatatan kehadiran dari 75% menjadi 98% dan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk absensi dari rata-rata 3-5 menit menjadi hanya 30 detik. Selain itu, sistem baru ini juga mampu memverifikasi lokasi kehadiran, sehingga mencegah potensi kecurangan yang sering terjadi pada metode manual. Pegawai melakukan absensi maka record absensinya terdapat lokasi absensi pegawai tersebut di rekapitulasi admin sehingga admin dapat memastikan absensi pegawai berjalan sesuai dengan prosedur.

## 3. Dampak Implementasi Aplikasi dalam Jangka Panjang

Implementasi aplikasi absensi berbasis GPS ini memiliki dampak positif dalam jangka panjang, terutama dalam meningkatkan efisiensi operasional dan akuntabilitas pegawai. Dengan pencatatan absensi yang lebih akurat, manajemen dapat memperoleh data kehadiran

yang valid untuk penilaian kinerja pegawai. Selain itu, sistem berbasis *web* memungkinkan akses yang lebih fleksibel, baik bagi pegawai maupun administrator, dalam mengelola data kehadiran. Dalam aspek administratif, penggunaan sistem ini berpotensi mengurangi beban kerja bagian kepegawaian dalam merekapitulasi absensi secara manual. Selain itu, dengan adanya pencatatan berbasis GPS, pegawai menjadi lebih disiplin dalam melakukan absensi di lokasi kerja yang telah ditentukan, sehingga meningkatkan produktivitas kerja.

#### 4. Tantangan dan Hambatan dalam Pengembangan Aplikasi

Meskipun sistem ini memiliki banyak keunggulan, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi dalam proses pengembangannya. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan akses internet di beberapa lokasi, yang dapat menyebabkan kesulitan dalam melakukan absensi secara *real-time*. Untuk mengatasi hal ini, sistem dirancang agar dapat menyimpan data sementara dan mengirimkannya ke server saat koneksi internet tersedia. Selain itu, terdapat resistensi dari sebagian pegawai yang terbiasa dengan metode manual dan membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan sistem baru. Untuk mengatasi hal ini, dilakukan sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi agar pegawai dapat memahami manfaat dan cara penggunaan aplikasi dengan lebih mudah. Aspek teknis lain yang menjadi perhatian adalah akurasi GPS yang terkadang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti gedung tinggi atau cuaca buruk. Untuk mengatasi kendala ini, sistem dikembangkan dengan algoritma yang mampu mengoreksi ketidaktepatan lokasi melalui pengolahan data koordinat dari beberapa sumber.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berfokus pada perancangan aplikasi absensi pegawai berbasis *website* yang menggunakan teknologi GPS, diterapkan pada Sub Bidang Peliputan Kementerian Dalam Negeri RI. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pencatatan kehadiran pegawai serta memastikan kehadiran dilakukan di lokasi kerja yang telah ditentukan. Dengan teknologi GPS, aplikasi ini dapat memverifikasi lokasi pengguna, sehingga hanya pegawai yang berada di area yang diizinkan yang dapat melakukan absensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu mengoptimalkan proses absensi dengan mencatat data kehadiran secara *real-time* dan memberikan kemudahan akses bagi pihak manajemen untuk memantau kehadiran pegawai. Aplikasi ini berkontribusi dalam meningkatkan akuntabilitas dan transparansi dalam pencatatan kehadiran, serta menyediakan data yang valid untuk penilaian kinerja pegawai.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aji, K. P., Darusalam, U., Nathasia, N. D., Informatika, T., & Nasional, U. (2020). perancangan sistem presensi untuk pegawai dengan rfid berbasis IOT menggunakan nodeMCU ESP8266. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 5(1), 25.
- Arifin, N. Y., Kom, S., Kom, M., Tyas, S. S., Kom, S., Sulistiani, H., Kom, M., Hardiansyah, A., Suri, G. P., & Kom, M. (2022). *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Cendikia Mulia Mandiri.
- As, R., & Shalahudin, M. (2021). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*.
- Berlian, B. F. P., & Sanjaya, R. (2021). Sistem informasi absensi menggunakan foto selfie dan geotagging. *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika*, 3(2), 145–150.
- Chandra, H. D. (2023). Sistem Informasi Absensi RFID Berbasis Web Menggunakan ESP32 di PT Dharma Sentosa Marindo. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO-Ilmu Komputer & Informatika*,

6(1), 76–86.

- Darmawan, D., Ramadhani, Y. R., Harto, P., Gumilar, E. B., Lusiani, L., Pramayanti, D. I., Arsawan, I. W. E., Wicaksono, G., Nisa, T. F., & Tanwir, T. (2024). Metode penelitian kuantitatif. *Metode Penelitian Kuantitatif*.
- Hartawan, G. P., & Isa, I. G. T. (2016). Aplikasi Absensi Perkuliahan Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino Berbasis Rfid. *SANTIKA (Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi)*, 6(2), 507–512.
- Herdiana, Y., & Awaludin, E. (2021). Aplikasi Radio Frequency Identification Menggunakan Nodemcu V3 ESP8266 Untuk Absensi Pegawai di SMK Negeri 7 Baleendah (Studi Kasus SMK Negeri 7 Baleendah). *J-SIKA/ Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 3(02), 13–21.
- Husain, A., Prastian, A., Haqy, A., & Ramadhan, A. (2017). Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Absensi. *Technomedia Journal*, 1(2), 116–127. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1250308>
- Jannah, E. N., & Arifin, A. Z. (2015). Sistem Informasi Absensi Haul Berbasis Web di Pondok Pesantren Muhyiddin Surabaya. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 1(1), 47–59.
- Mustopa, K., Adam Arif, B., & Aji, S. (2017). Sistem Absensi Pada Ruang Kelas Cerdas (Smart Class Room Presence) Menggunakan Teknologi Rfid. *Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik*, 7(1).
- Rahmalisa, U., Irawan, Y., & Wahyuni, R. (2020). Aplikasi Absensi Guru Pada Sekolah Berbasis Android Dengan Keamanan Qr Code (Studi Kasus: Smp Negeri 4 Batang Gansal). *Riau Journal of Computer Science*, 6(2), 135–144.
- Santi, I. H. (2020). *Analisa perancangan sistem*. Penerbit Nem.
- Solihah, F. (n.d.). Perancangan Sistem Absensi Karyawan Pada Badan Pengawas Pemilu Kota Sukabumi Berbasis Web. *Universitas Bina Sarana Informatika*.
- Subiantoro, S., & Sardiarinto, S. (2018). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web Studi Kasus: Kantor Kecamatan Purwodadi. *Swabumi*, 6(2). <https://doi.org/10.31294/swabumi.v6i2.4868>
- Syahputri, A. R. (2017). Pengaruh Penerapan Sistem Absensi Online dan E-Logbook Terhadap Disiplin Kerja Pegawai Di Badan kepegawaian Daerah Provinsi Kalimantan Timur. *Fisip UNMUL*.