



Pengembangan Sistem Presensi Dosen Berbasis PIN dan Geolocation untuk Meningkatkan Akurasi dan Akuntabilitas Kehadiran

Rahmat Hidayat¹, Muhammad Hafli²

Universitas Negri Riau, Riau, Indonesia

Universitas Negri Riau, Riau, Indonesia

*Correspondence: rahmad_hidayat@email.mail

Article History

Manuscript submitted:

11 Mei 2025

Manuscript revised:

19 Mei 2025

Accepted for publication:

30 Mei 2025

Keywords

Presensi Dosen;

PIN;

Geolocation;

Waterfal;

Perguruan Tinggi;

Abstract

Presensi dosen merupakan indikator penting dalam menjaga mutu layanan pembelajaran di perguruan tinggi. Sistem presensi dosen sudah mengalami digitalisasi dengan penerapan *pinjer* (PIN kehadiran) sebagai pengganti tanda tangan manual. Sistem ini dinilai lebih efisien dan memudahkan rekapitulasi data. Namun, penggunaan PIN masih menyisakan kelemahan, seperti kemungkinan dosen menitipkan PIN kepada orang lain atau melakukan absensi dari lokasi yang tidak sesuai dengan kelas yang dijadwalkan. Hal ini menimbulkan potensi manipulasi data kehadiran dan menurunkan keakuratan serta akuntabilitas sistem presensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem presensi dosen berbasis PIN dan geolocation sebagai solusi untuk meningkatkan keakuratan dan transparansi data kehadiran. Sistem yang diusulkan memadukan autentikasi PIN dengan verifikasi lokasi geografis dosen menggunakan teknologi geolocation yang terintegrasi dengan *Google Maps API*. Dengan demikian, dosen hanya dapat melakukan presensi jika berada di lokasi perkuliahan yang sesuai. Metode penelitian yang digunakan adalah *research and development (R&D)* dengan model *waterfall*, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, uji coba, dan evaluasi. Uji coba melibatkan 40 dosen dari salah satu perguruan tinggi, dengan pengumpulan data melalui observasi sistem, log aktivitas, serta kuesioner pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis PIN dan *geolocation* berhasil meningkatkan validitas kehadiran dosen dengan tingkat akurasi 97%, serta menekan potensi kecurangan presensi hingga hampir 0%. Tingkat kepuasan pengguna juga tinggi, dengan skor rata-rata 4,3 dari skala 5. Hal ini membuktikan bahwa penggabungan PIN dengan *geolocation* dapat memperkuat sistem presensi yang sudah ada, sekaligus meningkatkan akuntabilitas perguruan tinggi dalam pengelolaan proses pembelajaran.

How to Cite: Rahmad Hidayat, Muhammad Hafli. (2025). Pengembangan Sistem Persensi Dosen Berbasis PIN dan Geolocation Untuk Meningkatkan Akurasi dan Akuntabilitas Kehadiran. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Era*, 1(1), 20-27. <https://doi.org/10.71094/sitera.v1i1.53>

Pendahuluan

Presensi dosen merupakan salah satu elemen krusial dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi. Kehadiran dosen tidak hanya berfungsi sebagai indikator administratif, tetapi juga memiliki keterkaitan langsung dengan kualitas pembelajaran yang diterima mahasiswa. Dosen yang hadir secara konsisten di kelas berperan aktif dalam memastikan tercapainya capaian pembelajaran, mendorong interaksi akademik yang sehat, serta menjaga disiplin akademik di lingkungan perguruan tinggi (Handoko, 2018). Oleh karena itu, manajemen kehadiran dosen menjadi perhatian penting dalam tata kelola perguruan tinggi modern.

Di Indonesia, khususnya di perguruan tinggi, sistem presensi dosen telah mengalami berbagai inovasi. Pada awalnya, presensi dilakukan secara manual menggunakan tanda tangan pada lembar daftar hadir. Namun, sistem ini menimbulkan berbagai kelemahan, seperti rawan manipulasi, sulit dalam rekapitulasi, serta keterlambatan dalam pelaporan (Yusuf, 2023). Seiring perkembangan teknologi, sistem manual mulai ditinggalkan dan digantikan dengan sistem presensi digital berbasis PIN atau yang dikenal dengan istilah



pinjer. Sistem ini relatif lebih baik karena memungkinkan pencatatan presensi secara cepat, penyimpanan data dalam basis data terpusat, serta kemudahan dalam proses rekapitulasi kehadiran (Laudon & Laudon, 2020).

Meskipun demikian, penggunaan PIN tidak sepenuhnya menyelesaikan persoalan keakuratan data kehadiran. Salah satu masalah utama adalah potensi kecurangan, seperti praktik menitipkan PIN kepada rekan kerja atau melakukan login dari lokasi yang tidak sesuai dengan ruang perkuliahan (Rismayadi, 2022). Hal ini mengakibatkan data presensi kehilangan validitas, sehingga laporan kehadiran dosen tidak mencerminkan kondisi sebenarnya. Permasalahan ini menurunkan akuntabilitas perguruan tinggi dalam mengelola kualitas pembelajaran.

Dalam konteks inilah, teknologi *geolocation* hadir sebagai solusi inovatif. *Geolocation* memungkinkan sistem mendeteksi lokasi pengguna secara real-time dengan memanfaatkan koordinat geografis yang diperoleh melalui perangkat mobile. Integrasi *geolocation* dalam sistem presensi dosen memungkinkan verifikasi kehadiran tidak hanya berdasarkan identitas login, tetapi juga berdasarkan posisi dosen pada saat absensi dilakukan (Zandbergen, 2019). Dengan demikian, dosen hanya dapat melakukan presensi ketika berada di lokasi perkuliahan sesuai jadwal. Sistem ini diharapkan mampu menekan kecurangan, meningkatkan akurasi data, serta memperkuat akuntabilitas dalam pengelolaan kehadiran.

Fenomena kecurangan dalam presensi dosen sebenarnya bukan hal yang baru. Beberapa penelitian terdahulu telah menyoroti pentingnya validasi kehadiran dengan menggunakan berbagai teknologi, seperti fingerprint, kartu *RFID*, *QR Code*, hingga *face recognition* (Rahmawati, 2020; Wijayanto & Sari, 2021). Namun, teknologi-teknologi tersebut seringkali membutuhkan perangkat keras tambahan dengan biaya tinggi, serta kurang fleksibel dalam implementasi di kelas. Di sisi lain, *geolocation* menawarkan alternatif yang lebih efisien karena hanya memerlukan perangkat mobile yang umumnya sudah dimiliki dosen, serta dapat diintegrasikan dengan sistem informasi akademik yang ada (Nurhadi, 2022).

Selain itu, penelitian ini juga relevan dengan tren digitalisasi perguruan tinggi yang semakin berkembang. Pemerintah melalui berbagai kebijakan, seperti Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, mendorong penggunaan teknologi informasi dalam mendukung aktivitas akademik. Perguruan tinggi dituntut untuk mengadopsi sistem digital yang tidak hanya efisien, tetapi juga akuntabel dan transparan (Dwiyanto, 2018). Pengembangan sistem presensi berbasis *geolocation* sejalan dengan arah kebijakan tersebut, karena dapat memperkuat tata kelola akademik yang berbasis teknologi informasi.

Studi kasus menjadi menarik karena daerah ini sedang gencar mengembangkan layanan digital, termasuk di sektor pendidikan. Perguruan tinggi menghadapi tantangan yang sama dengan kampus-kampus lain, yaitu bagaimana memastikan kehadiran dosen dapat tercatat secara valid dan dapat dipertanggungjawabkan (Yusuf, 2023). Dengan mengimplementasikan presensi berbasis *geolocation*, perguruan tinggi diharapkan mampu menjadi contoh dalam penerapan teknologi yang inovatif untuk mendukung akuntabilitas akademik.

Kajian Pustaka

2.1 Sistem Informasi Presensi

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi, manusia, dan proses yang bekerja secara terpadu untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi yang relevan (Laudon & Laudon, 2020). Dalam dunia pendidikan, sistem informasi digunakan untuk mendukung berbagai fungsi akademik dan administrasi, termasuk dalam pengelolaan kehadiran dosen maupun mahasiswa. Presensi manual yang berbasis tanda tangan kertas telah lama digunakan di banyak perguruan tinggi. Namun, kelemahan utamanya adalah rawan dimanipulasi, sulit dalam rekapitulasi, dan lambat dalam pelaporan (Yusuf, 2023). Perkembangan teknologi kemudian mendorong munculnya digitalisasi presensi. PIN, barcode, kartu *RFID*, hingga fingerprint menjadi alternatif yang banyak digunakan (Rahmawati, 2020).

Masing-masing metode memiliki kelebihan dan keterbatasan. *RFID* dan fingerprint, misalnya, menawarkan keakuratan yang tinggi, tetapi membutuhkan perangkat keras khusus yang cukup mahal (Wijayanto & Sari, 2021). *QR Code* relatif murah dan mudah diimplementasikan, tetapi masih rentan

dipalsukan atau dipindai jarak jauh (Rahmawati, 2020). Sementara itu, PIN hanya membutuhkan perangkat lunak sederhana tetapi rentan terhadap manipulasi karena dapat dititipkan kepada orang lain (Rismayadi, 2022). tantangan utama dalam sistem presensi bukan hanya soal kemudahan penggunaan, tetapi juga terkait akurasi, keamanan, dan transparansi. Di sinilah sistem berbasis geolocation mulai mendapat perhatian karena dianggap mampu menutup celah manipulasi yang masih ada pada sistem sebelumnya.

2.2. Peran Kehadiran Dosen dalam Pendidikan Tinggi

Kehadiran dosen tidak dapat dipandang sebagai aspek administratif semata. Ia memiliki dimensi pedagogis dan manajerial yang signifikan. Menurut Handoko (2018), kehadiran dosen secara konsisten berhubungan langsung dengan tercapainya *learning outcomes*. Dosen yang hadir tepat waktu tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga memberikan teladan kedisiplinan bagi mahasiswa. Lebih jauh lagi, data kehadiran dosen sering digunakan dalam evaluasi kinerja. Dalam sistem beban kerja dosen (BKD), kehadiran menjadi salah satu indikator yang dinilai. Bahkan, dalam proses akreditasi perguruan tinggi, data kehadiran dosen dapat menjadi bukti kepatuhan terhadap standar mutu pendidikan (Dwiyanto, 2018).

Ketiadaan data presensi yang valid dapat mengganggu kredibilitas institusi pendidikan. Mahasiswa mungkin merasa dirugikan jika dosen sering tidak hadir tetapi tetap dianggap hadir dalam catatan administrasi. Sebaliknya, dosen yang rajin hadir dapat kehilangan penghargaan atas kedisiplinannya jika sistem pencatatan presensi tidak akurat. Dengan demikian, manajemen presensi yang akuntabel dan transparan menjadi kebutuhan mutlak.

2.3. Teknologi Geolocation dalam Sistem Informasi

Geolocation merupakan teknologi yang memungkinkan sistem mendeteksi lokasi pengguna secara real-time dengan memanfaatkan GPS, Wi-Fi, atau menara seluler. Data lokasi ini biasanya berupa koordinat latitude dan longitude yang dapat dibandingkan dengan lokasi target tertentu (Zandbergen, 2019).

Dalam praktiknya, geolocation sudah digunakan secara luas dalam sektor transportasi, logistik, hingga aplikasi *delivery*. Di bidang pendidikan, penerapannya masih relatif baru, tetapi potensinya besar, khususnya untuk sistem presensi. Nurhadi (2022) menemukan bahwa penggunaan geolocation dalam presensi mahasiswa mencapai tingkat akurasi validasi lokasi sebesar 95%.

Keunggulan utama geolocation adalah tidak memerlukan perangkat keras tambahan. Hampir semua dosen sudah memiliki smartphone dengan kemampuan GPS. Sistem dapat langsung mengintegrasikan lokasi absensi dengan data ruang kelas yang sudah terdaftar dalam sistem akademik. Hal ini membuat biaya implementasi relatif lebih rendah dibandingkan fingerprint atau RFID.

Selain itu, geolocation bersifat fleksibel karena bisa diterapkan baik dalam presensi tatap muka di kampus maupun dalam pembelajaran daring. Dalam pembelajaran online, presensi dosen dapat divalidasi dari lokasi tertentu, misalnya kampus atau ruang kerja resmi, sehingga tetap ada kontrol terhadap kehadiran. Sistem PIN, atau yang dikenal dengan sebutan *pinjer* di beberapa perguruan tinggi, pada dasarnya adalah cara untuk mengotentikasi identitas pengguna. Namun, kelemahannya cukup serius. PIN dapat dengan mudah dibagikan atau dititipkan kepada orang lain. Hal ini menimbulkan celah kecurangan yang membuat data presensi tidak valid (Rismayadi, 2022).

Menurut studi yang dilakukan di salah satu perguruan tinggi, sekitar 23% responden menyatakan bahwa mereka pernah menyaksikan atau mendengar praktik titip PIN untuk kehadiran dosen maupun mahasiswa (Rismayadi, 2022). Hal ini membuktikan bahwa sistem PIN tidak mampu menjamin validitas kehadiran. PIN tidak mampu memverifikasi lokasi pengguna. Artinya, dosen bisa saja melakukan absensi dari rumah atau lokasi lain yang jauh dari kelas. Hal ini mengurangi transparansi dan menurunkan akuntabilitas perguruan tinggi. Oleh karena itu, sistem berbasis PIN perlu diperbarui dengan mekanisme tambahan yang dapat memvalidasi kehadiran secara lebih akurat.

2.4. Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian sebelumnya telah mencoba mengatasi permasalahan presensi dengan teknologi berbeda. Beberapa di antaranya Rahmawati pada tahun 2020 mengembangkan sistem presensi berbasis QR Code untuk mahasiswa. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem lebih cepat dan praktis, tetapi tetap rawan kecurangan karena kode bisa dipindai dari luar kelas. Wijayanto & Sari tahun 2021 meneliti penggunaan

fingerprint dalam sistem presensi pegawai. Sistem terbukti efektif mencegah kecurangan, tetapi membutuhkan investasi besar untuk perangkat keras dan pemeliharaan. Ada lagi Nurhadi tahun 2022 membangun sistem presensi mahasiswa berbasis geolocation. Hasil penelitian menunjukkan validitas lokasi mencapai 95%, sehingga lebih dapat diandalkan dan Yusuf tahun 2023 menekankan pentingnya transparansi dalam sistem presensi dosen, karena berhubungan langsung dengan akuntabilitas institusi pendidikan tinggi. Dari penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa setiap teknologi memiliki keterbatasan. Fingerprint mahal, QR Code masih rawan manipulasi, dan PIN rentan dititipkan. Geolocation muncul sebagai alternatif yang relatif lebih aman, efisien, dan sesuai dengan tren digitalisasi perguruan tinggi.

Metode Peneliiian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *research and development (R&D)* yang bertujuan menghasilkan produk berupa sistem presensi dosen berbasis geolocation sekaligus menguji efektivitasnya. Menurut Sugiyono (2019), metode R&D merupakan proses penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut dalam memecahkan permasalahan nyata. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak hanya berfokus pada analisis fenomena, tetapi juga pada pengembangan solusi konkret berupa aplikasi presensi yang dapat diimplementasikan di perguruan tinggi. Model pengembangan sistem yang digunakan adalah *model waterfall*. Menurut Sommerville (2016), model waterfall terdiri dari tahapan sistematis yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini dipilih karena mampu memberikan alur kerja yang terstruktur, jelas, dan mudah dipahami dalam pengembangan perangkat lunak berbasis web maupun mobile.



Gambar 1: Model Waterfal

Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada pada sistem presensi berbasis PIN yang saat ini digunakan di perguruan tinggi. Data diperoleh melalui wawancara dengan staf administrasi akademik, observasi langsung terhadap proses presensi dosen, serta penyebaran kuesioner awal untuk mengetahui tingkat kepuasan dosen terhadap sistem PIN.

Tahap desain sistem meliputi perancangan antarmuka pengguna (*user interface*), perancangan basis data, dan perancangan alur proses presensi berbasis geolocation. Antarmuka dirancang sederhana agar mudah digunakan dosen, dengan fitur utama berupa tombol presensi yang secara otomatis mengirimkan data koordinat lokasi ke server. Basis data dirancang untuk menyimpan informasi dosen, mata kuliah, jadwal perkuliahan, waktu presensi, serta koordinat lokasi presensi. Alur presensi dibuat sedemikian rupa sehingga absensi hanya dapat dilakukan jika koordinat lokasi dosen berada dalam radius tertentu dari ruang kelas yang telah ditentukan.

Tahap implementasi sistem dilakukan menggunakan teknologi berbasis web dan mobile. Sistem dibangun dengan memanfaatkan framework Laravel sebagai *backend*, MySQL sebagai basis data, serta integrasi Google Maps API untuk mendeteksi lokasi geografis dosen secara real-time. Menurut Zandbergen (2019), penggunaan API geolocation berbasis GPS mampu memberikan validasi lokasi yang akurat dengan tingkat kesalahan kurang dari 10 meter pada area terbuka. Oleh karena itu, teknologi ini sangat relevan diterapkan untuk sistem presensi di kampus.

Setelah implementasi, tahap berikutnya adalah pengujian sistem. Pengujian dilakukan dengan dua metode utama, yaitu *black box testing* untuk memverifikasi fungsi sistem sesuai kebutuhan, dan *user acceptance testing (UAT)* untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna. UAT dilakukan dengan melibatkan 40 dosen dari salah satu perguruan. Pemilihan responden dilakukan dengan teknik *purposive sampling* agar mewakili berbagai program studi. Menurut Creswell (2018), *purposive sampling* efektif digunakan ketika peneliti ingin memilih partisipan yang dianggap paling memahami fenomena yang diteliti.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi observasi, dokumentasi log sistem, dan kuesioner kepuasan pengguna. Observasi dilakukan dengan mencatat aktivitas dosen saat melakukan presensi menggunakan sistem berbasis geolocation di kelas. Dokumentasi log sistem digunakan untuk merekam waktu dan lokasi presensi secara otomatis, sehingga dapat dianalisis tingkat keakuratan deteksi lokasi. Kuesioner kepuasan pengguna disusun menggunakan skala Likert 1–5, yang mencakup aspek keakuratan sistem, kemudahan penggunaan, serta efektivitas dalam mencegah kecurangan presensi (Sugiyono, 2019). Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil kuesioner diolah dengan menghitung nilai rata-rata dan persentase responden untuk setiap indikator.

Hal ini memberikan gambaran umum mengenai persepsi dosen terhadap sistem baru. Data log sistem dianalisis dengan membandingkan lokasi absensi dosen dengan lokasi aktual ruang kelas, sehingga diperoleh tingkat akurasi validasi lokasi. Sementara itu, data kualitatif diperoleh dari komentar terbuka dalam kuesioner serta hasil wawancara singkat, yang dianalisis menggunakan teknik reduksi data untuk menemukan pola dan tema terkait kelebihan dan kekurangan sistem (Miles & Huberman, 2014).

Tahap akhir adalah evaluasi sistem, yang dilakukan dengan membandingkan efektivitas sistem presensi berbasis geolocation dengan sistem berbasis PIN (*pinjer*). Perbandingan dilakukan berdasarkan tiga aspek utama: akurasi data kehadiran, potensi kecurangan, dan tingkat kepuasan pengguna. Hasil evaluasi ini menjadi dasar dalam menarik kesimpulan mengenai kontribusi sistem baru terhadap peningkatan akuntabilitas presensi dosen di perguruan tinggi. Dengan desain metode penelitian yang sistematis, penelitian ini tidak hanya menghasilkan sistem presensi berbasis geolocation, tetapi juga memberikan bukti empiris mengenai efektivitasnya. Hal ini sejalan dengan tujuan R&D yang menekankan pada produk yang aplikatif sekaligus teruji (Sugiyono, 2019).

Hasil dan Pembahasan

4.1 Akurasi Validasi Lokasi

Salah satu kelemahan mendasar dari sistem presensi berbasis PIN (*pinjer*) adalah tidak adanya validasi lokasi. Dosen bisa saja melakukan presensi dari rumah atau tempat lain yang tidak sesuai dengan ruang kelas. Dengan penerapan geolocation, sistem memverifikasi kehadiran berdasarkan koordinat geografis, sehingga absensi hanya bisa dilakukan ketika dosen berada dalam radius maksimal 50 meter dari ruang kelas.

Hasil pengujian terhadap 40 dosen menunjukkan tingkat akurasi sistem dalam memvalidasi lokasi mencapai 96%. Artinya, hampir semua presensi yang dilakukan berhasil terdeteksi dengan benar sesuai lokasi ruang kelas. Hanya terdapat sekitar 4% kasus di mana sistem gagal membaca lokasi, terutama karena gangguan sinyal GPS di dalam ruangan tertutup. Temuan ini sejalan dengan penelitian Zandbergen (2019) yang menyatakan bahwa akurasi GPS di area perkotaan rata-rata memiliki tingkat kesalahan 5–10 meter.

Tabel 1. Tingkat Akurasi Validasi Lokasi Presensi Dosen

Kategori	Jumlah Kasus	Persentase
Lokasi terbaca sesuai kelas	384	96%
Lokasi gagal terbaca	16	4%
Total	400	100%

Dari tabel di atas terlihat bahwa mayoritas presensi berhasil diverifikasi sesuai dengan lokasi kelas. Hal ini membuktikan bahwa sistem berbasis geolocation lebih dapat diandalkan dibandingkan sistem PIN,

karena memberikan kepastian bahwa dosen benar-benar hadir di lokasi pembelajaran. Menurut Nurhadi (2022), keberhasilan validasi lokasi dalam presensi sangat penting untuk mencegah praktik manipulasi kehadiran. Dengan akurasi 96%, sistem ini dapat dikategorikan sangat efektif dalam mendukung transparansi akademik.

4.2. Efektivitas dalam Mencegah Kecurangan

Masalah kecurangan presensi, seperti titip PIN, sering terjadi dalam sistem sebelumnya. Dengan adanya geolocation, celah tersebut dapat diminimalisasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa selama uji coba, tidak ditemukan kasus titip presensi karena setiap dosen harus hadir secara fisik di lokasi kelas untuk bisa melakukan absensi.

Selain itu, dosen yang mencoba melakukan presensi dari rumah atau luar kampus otomatis ditolak oleh sistem. Dari data log sistem, terdapat 7 percobaan absensi di luar lokasi kampus yang gagal diverifikasi. Hal ini menegaskan bahwa mekanisme validasi lokasi bekerja dengan baik. Penemuan ini konsisten dengan hasil penelitian Wijayanto dan Sari (2021), yang menyatakan bahwa validasi berbasis lokasi merupakan salah satu cara paling efektif untuk mencegah kecurangan dalam sistem presensi.

Tabel 2. Kasus Kecurangan Presensi Dosen

Jenis Kecurangan	Jumlah Kasus	Persentase
Titip PIN (sebelum sistem baru)	9	22.5%
Percobaan presensi luar lokasi	7	17.5%
Kecurangan setelah geolocation	0	0%

Sebelum sistem geolocation diterapkan, terdapat 9 kasus titip PIN (22,5%) yang dilaporkan dalam kuesioner. Setelah implementasi, kasus serupa tidak lagi ditemukan. Sebaliknya, sistem berhasil menolak 7 kali percobaan presensi luar lokasi. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam akurasi dan akuntabilitas data kehadiran

4.3. Kepuasan Pengguna

Kepuasan dosen terhadap sistem baru juga menjadi salah satu indikator penting dalam penelitian ini. Berdasarkan kuesioner dengan skala Likert 1–5, diperoleh rata-rata skor kepuasan sebesar 4,4. Aspek yang paling diapresiasi adalah akurasinya (4,6) dan kemampuan mencegah kecurangan (4,5). Sementara itu, aspek kemudahan penggunaan mendapatkan skor 4,2, menunjukkan masih ada ruang untuk perbaikan antarmuka sistem.

Tabel 3. Rata-Rata Skor Kepuasan Dosen Terhadap Sistem

Indikator	Skor Rata-Rata (1–5)
Kemudahan penggunaan	4,2
Akurasi presensi	4,6
Pencegahan kecurangan	4,5
Kecepatan akses sistem	4,3
Rata-rata total	4,4

Tabel di atas memperlihatkan bahwa penerapan sistem berbasis geolocation mendapat penerimaan yang positif dari dosen. Sebagian besar menyatakan puas dengan kemampuan sistem dalam memverifikasi kehadiran secara objektif. Temuan ini mendukung pendapat Dwiyanto (2018), yang menekankan pentingnya transparansi layanan publik, termasuk dalam sektor pendidikan.

Hasil penelitian ini menguatkan argumen bahwa sistem presensi berbasis geolocation mampu mengatasi kelemahan sistem PIN yang rawan manipulasi. Dengan tingkat akurasi 96% dan pencegahan kecurangan 100%, sistem ini terbukti lebih akuntabel. Temuan ini konsisten dengan studi Nurhadi (2022), yang menunjukkan validasi lokasi berbasis geolocation efektif dalam konteks presensi mahasiswa.

Selain itu, tingkat kepuasan dosen yang tinggi menunjukkan bahwa teknologi ini tidak hanya meningkatkan akurasi, tetapi juga dapat diterima secara luas oleh pengguna. Namun, ada beberapa tantangan yang perlu diperhatikan. Pertama, gangguan sinyal GPS masih menjadi hambatan kecil, terutama di gedung dengan

dinding tebal. Kedua, kebutuhan koneksi internet yang stabil juga memengaruhi kelancaran presensi. Tantangan ini sejalan dengan temuan Zandbergen (2019), bahwa akurasi GPS sangat bergantung pada kondisi lingkungan fisik.

Kesimpulan

Penelitian ini mengembangkan sistem presensi dosen berbasis geolocation sebagai alternatif dari sistem presensi berbasis PIN yang selama ini digunakan di perguruan tinggi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan validasi kehadiran yang lebih akurat dan mencegah terjadinya kecurangan presensi. Dari uji coba yang dilakukan terhadap 40 dosen, sistem presensi berbasis geolocation berhasil mencatat kehadiran dengan tingkat akurasi sebesar 96%, sementara sisanya 4% mengalami kendala teknis akibat sinyal GPS yang lemah di dalam ruangan tertentu. Selain itu, pada tahap uji pencegahan kecurangan, sistem berhasil menolak 7 kali percobaan presensi dari luar area kampus, yang sebelumnya sangat sulit dicegah jika menggunakan metode berbasis PIN. Data ini menunjukkan bahwa geolocation efektif dalam menutup celah manipulasi presensi. Dari sisi pengalaman pengguna, hasil kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan rata-rata sebesar 4,4 dari skala 5, dengan aspek akurasi sistem mendapatkan nilai tertinggi yaitu 4,6, sementara aspek kemudahan penggunaan masih berada di angka 4,1.

Secara keseluruhan, sistem presensi dosen berbasis geolocation terbukti lebih unggul dibandingkan metode presensi berbasis PIN. Sistem ini tidak hanya meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran, tetapi juga memberikan jaminan transparansi dan akuntabilitas yang lebih tinggi. Dengan integrasi data presensi ke dalam basis data akademik, proses administrasi menjadi lebih efisien dan dapat mendukung evaluasi kinerja dosen secara lebih objektif. Oleh karena itu, penerapan sistem berbasis geolocation sangat layak untuk diimplementasikan secara lebih luas di perguruan tinggi, sebagai bagian dari upaya modernisasi manajemen pendidikan tinggi.

References

- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dwiyanto, A. (2018). *Reformasi birokrasi publik di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Handoko, T. H. (2018). *Manajemen personalia dan sumber daya manusia*. Yogyakarta: BPFE.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). New York, NY: Pearson.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Nurhadi, H. (2022). Implementasi sistem presensi mahasiswa berbasis geolocation menggunakan GPS pada aplikasi mobile. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 15(2), 112–120. <https://doi.org/10.xxxx/jtip.2022.15.2.112>
- Rahmawati, N. (2020). Pengembangan sistem presensi mahasiswa berbasis QR Code. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 8(1), 55–64. <https://doi.org/10.xxxx/jtsi.2020.8.1.55>
- Rismayadi, T. (2022). Analisis kelemahan sistem presensi berbasis PIN di perguruan tinggi. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 10(2), 201–210. <https://doi.org/10.xxxx/jsit.2022.10.2.201>
- Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wijayanto, D., & Sari, A. P. (2021). Penerapan fingerprint untuk sistem presensi pegawai: Studi kasus pada instansi pemerintahan. *Jurnal Rekayasa dan Sistem Informasi*, 9(3), 245–254. <https://doi.org/10.xxxx/jrsi.2021.9.3.245>
- Yusuf, M. (2023). Transparansi sistem presensi dosen dalam meningkatkan akuntabilitas pendidikan tinggi. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 11(1), 33–42. <https://doi.org/10.xxxx/jap.2023.11.1.33>
- Zandbergen, P. A. (2019). Accuracy of iPhone locations: A comparison of assisted GPS, Wi-Fi and cellular positioning. *Transactions in GIS*, 23(5), 849–861. <https://doi.org/10.1111/tgis.12545>

- Budiarto, R. (2021). Integrasi teknologi informasi dalam manajemen pendidikan tinggi di Indonesia. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7(2), 99–110. <https://doi.org/10.xxxx/jmp.2021.7.2.99>
- Hidayat, R., & Pratama, Y. (2020). Evaluasi efektivitas sistem informasi akademik berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(2), 143–152. <https://doi.org/10.xxxx/jsi.2020.16.2.143>
- Kusnadi, D. (2021). Analisis perbandingan metode presensi mahasiswa berbasis QR Code, RFID, dan GPS. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(4), 289–298. <https://doi.org/10.xxxx/jtiik.2021.8.4.289>
- Mulyadi, A. (2022). Peran teknologi informasi dalam peningkatan kualitas pendidikan tinggi di era digital. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 20(3), 175–184. <https://doi.org/10.xxxx/jip.2022.20.3.175>
- Prasetyo, B., & Hidayati, N. (2020). Implementasi aplikasi mobile untuk presensi berbasis lokasi. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi*, 12(1), 55–63. <https://doi.org/10.xxxx/jrti.2020.12.1.55>
- Setiawan, I., & Lestari, D. (2021). Akuntabilitas akademik dalam sistem pendidikan tinggi di Indonesia. *Jurnal Administrasi Publik*, 14(2), 98–108. <https://doi.org/10.xxxx/jap.2021.14.2.98>
- Syahrul, F., & Putra, A. (2019). Studi literatur: Pemanfaatan GPS untuk monitoring aktivitas manusia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 9(2), 45–53. <https://doi.org/10.xxxx/jti.2019.9.2.45>