

Aplikasi Presensi Pegawai dengan Metode *Face Recognize* dan *Location-Based Service* berbasis Android

Achmad Oky Efendi^{1,*}, Ari Eko Wardoyo¹, Luluk Handayani¹

¹ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Jember, Indonesia

* Correspondence: achmadokyefendi@gmail.com

Copyright: © 2024 by the authors

Received: 3 April 2024 | Revised: 4 April 2024 | Accepted: 19 April 2024 | Published: 20 Juni 2024

Abstrak

Presensi merupakan hal yang esensial bagi seorang Aparatur Sipil Negara (ASN). Namun dalam pelaksanaannya, proses presensi ASN saat ini masih menggunakan metode konvensional dan menggunakan mesin *finger* sehingga menimbulkan beberapa masalah, seperti ketidakefektifan, ketidakefisienan, dan rentan terhadap kecurangan. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan aplikasi presensi dengan metode *face recognize* dan *location-based service* berbasis Android. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) model Spiral berfokus pada risiko proyek. Tahap *liason* atau pengumpulan data yang digunakan yaitu *literature study* dengan mencari penelitian yang relevan, selanjutnya observasi langsung di lapangan, kemudian wawancara bersama BKPSDM Bondowoso terkait permasalahan presensi, dan angket untuk mengumpulkan *feedback* dari responden sebagai bahan pengembangan aplikasi lebih lanjut, selanjutnya hasil dari pengumpulan data tersebut akan digunakan untuk menganalisa kebutuhan, fitur, dan spesifikasi aplikasi. Tahap analisis risiko bertujuan mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi. Tahap rekayasa aplikasi dibangun menggunakan *framework Flutter* dan *RestfulAPI*. Hasil pengujian aplikasi menyatakan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsi dan kebutuhannya. Hasil penelitian ini adalah aplikasi berbasis Android yang bertujuan untuk membantu ASN dalam memfasilitasi presensi melalui *smartphone*. Berdasarkan hasil survei pada 500 responden, disimpulkan bahwa aplikasi diterima dengan baik oleh Pemerintah Kabupaten Bondowoso.

Kata kunci: android; presensi; *face recognize*; *location-based service*

Abstract

Presence is a one of main thing for a State Civil Apparatus (ASN). However, in its implementation, the ASN attendance process currently still uses conventional methods and finger machines, which causes several problems, such as ineffectiveness, inefficiency, and vulnerability to fraud. This research is aimed to develop a presence application using Android-based face recognition and location-based service methods. This study type is research and development use the Software Development Life Cycle (SDLC) Spiral that focuses on paying attention to project risks. The liason or data collection stage used is a literature study by looking for relevant study, then direct observation in the field interviews with BKPSDM Bondowoso regarding presence issues, and a questionnaire to collect feedback from respondents as material for further application development, then the data collection results will be used to analyze needs, features and application specifications. The risk analysis stage aims to identify risks that may occur. The engineering stage of the application was built using the Flutter framework and RestfulAPI. The results of application testing state that the application can perform according to its functionality and needs. The study results is an Android application that aims to assist ASN in facilitating attendance via smartphones. According to a survey of 500 people, the application was positively received by Bondowoso County Government.

Keywords: android; attendance; *face recognize*; *location-based service*



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini berjalan maju dan pesat yang ditandai dengan semakin pentingnya teknologi dan pengelolaan data dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya dalam sektor pemerintahan (Iriansyah et al., 2023). Pegawai ASN, juga dikenal sebagai Pegawai Aparatur Sipil Negara adalah pejabat dan pegawai pemerintah yang diangkat oleh lembaga kepegawaian yang diberi tugas dan tanggung jawab dalam pemerintahan serta menerima penghasilan yang ditentukan oleh undang-undang (Rahardjo, 2020). Aparatur Sipil Negara bertanggung jawab menyelenggarakan pemerintahan wajib melaksanakan tugas, asas dan fungsinya, dengan tetap menjunjung tinggi harkat dan martabat perekonomian, pelayanan publik untuk kepentingan bangsa dan negara (Haryanti, 2019). Salah satu cara untuk mengukur tingkat kedisiplinan seorang pegawai adalah dengan memeriksa keterlibatannya dalam menjalankan tugas dan tanggung jawab utamanya. Utamanya pada Instansi Pemerintah Kabupaten Bondowoso.

Pemerintah Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu instansi pemerintah yang memiliki jumlah Aparatur Sipil Negara (ASN) sebanyak 8.435 jiwa. Peralihan metode presensi ASN dari metode konvensional ke metode presensi menggunakan *face recognize* pada *smartphone* di Lingkup Pemerintah Kabupaten Bondowoso telah direncanakan sejak tahun 2021 oleh Plt. BKD Bondowoso saat itu. Sistem konvensional yang dimaksud yaitu masih digunakannya kertas yang dinilai belum efektif karena memiliki banyak kekurangan, antara lain adanya ketidakefektifan, membutuhkan banyak kertas dan tinta, penyimpanan data kehadiran yang memakan banyak tempat, dan dapat menyebabkan hilangnya data kehadiran (Pesik & Tanaem, 2022). Selain itu sistem konvensional juga masih terdapat kecurangan yang bisa terjadi, seperti pegawai menitip absen dan pemalsuan waktu kehadirannya (Cendikia & Praningtyas, 2024). Sedangkan penggunaan mesin pemindai sidik jari (*finger*) masih menemui beberapa kelemahan seperti masih lambat, apabila terjadi kerusakan pada mesin *fingerprint* menyebabkan efisiensi waktu berkurang (Nurhajati & Malinda, 2021). Dipilihnya *smartphone* sebagai alternatif pemecahan masalah tersebut, karena penggunaan *smartphone* tidak mengenal budaya, tidak mengenal asal usul keluarga, miskin atau kaya, bahkan dapat digunakan oleh siapapun (Rozi & Sholikah, 2023).

Perkembangan teknologi pada era Industry 4.0 semakin hari semakin meningkat, khususnya *smartphone* (Daulay et al., 2020). Bahkan Indonesia sendiri merupakan negara dengan jumlah pengguna telepon seluler terbesar di dunia, yaitu berada pada peringkat keenam dengan total 73 juta pada tahun 2023. Maka, penggunaan *smartphone* sebagai media presensi ASN dapat menjadi salah satu alternatif pengganti sistem konvensional atau mesin *finger* dimana *smartphone* lebih mengutamakan fleksibilitas. Fleksibilitas yang dimaksud adalah teknologi yang membuat ASN mudah menggunakan perangkatnya dan lebih mudah dibawa kemana-mana. Selain itu, beberapa fitur yang ada pada *smartphone* juga dapat dimanfaatkan, seperti menggunakan *Face Recognition* dan *Global Positioning System* (GPS) (Sumarsono & Harefa, 2023; Sunarya & Hardyanto, 2021), fitur mendeteksi kedipan mata untuk *Face Recognition* (Mangimbulude, Manembu, & Kambey, 2023). Pengenalan wajah (*face recognition*) merupakan teknologi biometrik yang menggunakan wajah sebagai parameter utama (Giovanni et al., 2023). *Location Based Service* (LBS) adalah layanan seluler pada *smartphone* yang memakai teknologi GPS, layanan LBS dapat menentukan pengguna berdasarkan koordinat (AP & Diartono, 2021).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sunarya & Hardyanto (2021) dan penelitian Sumarsono & Harefa (2023) penggunaan *face recognition* dan GPS telah berhasil dibangun dan dapat berjalan secara efektif dan efisien. *Face recognition* merupakan teknologi yang di desain untuk merekam wajah, ukuran wajah, deteksi wajah. Sedangkan GPS merupakan layanan yang memiliki kemampuan untuk mengakses lokasi dari *smartphone*. Kemudian penelitian Leidiyana & Yusuf (2021) berhasil menambahkan fitur pendeteksi *Device ID smartphone* guna

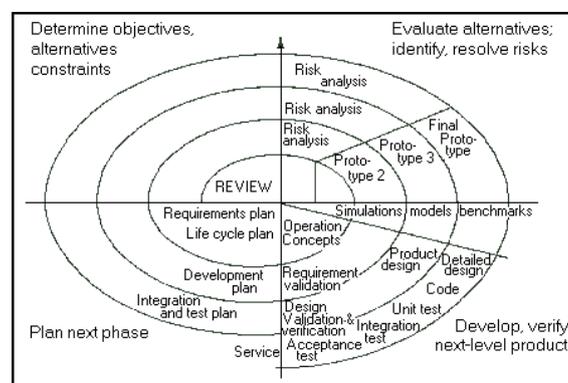
membatasi pengguna yaitu ASN untuk menggunakan *smartphone* lainnya. Maka penelitian oleh Leidiyana & Yusuf (2021) tersebut, dapat kami jadikan referensi untuk menambahkan fitur pendeteksi *Device ID smarphone*. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Mangimbulude et al. (2023) tentang implementasi kedipan mata pada *face recognition* dapat menjadi referensi yang mendukung dalam mengurangi kecurangan, seperti penggunaan foto untuk presensi. Pada penelitian (Mangimbulude et al., 2023) belum menggunakan GPS atau *Location-Based Service*. Namun, pada fitur-fitur tersebut masih terdapat celah kecurangan yang mungkin terjadi, seperti penggunaan aplikasi *Fake GPS* (Spens et al., 2022). Aplikasi *Fake GPS* dinilai dapat berdampak negatif pada stabilitas dan keadilan antar ASN lainnya (Hartono, 2023). Selain itu, kecurangan juga dapat terjadi apabila *smartphone* tersebut ditiptkan pada rekan kerja.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi dengan mengimplementasikan metode deteksi kedipan mata pada *face recognize* guna mengatasi masalah penitipan pada rekan kerja serta dengan menggunakan *Device ID smartphone* dan memanfaatkan GPS atau *location-based service* untuk mengukur area tempat presensi dapat digunakan sesuai dengan satuan kerja masing-masing ASN. Mengingat pentingnya kedisiplinan, tanggung jawab, dan kode etik merupakan hal yang harus dimiliki oleh seorang ASN sebagai pelayan publik (Mulhayat, 2023). Penerapan aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah ASN dalam melakukan presensi melalui *smartphone*. Selain itu juga dapat mengoptimalkan tingkat kedisiplinan ASN di Lingkup Pemerintah Kabupaten Bondowoso secara efektif dan efisien.

METODE

Pada proses pengumpulan data dan pengolahan informasi, peneliti mengimplementasikan metode studi literatur, yaitu dengan mengumpulkan literatur, jurnal, paper, dan bacaan yang, sehingga peneliti mendapatkan gambaran dalam menganalisa dan merancang penelitian ini. Kemudian penelitian ini juga menggunakan prosedur observasi langsung dan dilengkapi dengan metode wawancara untuk memperoleh data yang akurat.

Jenis penelitian ini dalah penelitian dan pengembangan dengan menggunakan model *Software Development Life Cycle* (SDLC) untuk menganalisis proses pengembangan. SDLC digunakan untuk memberikan gambaran tentang *input* dan *output* (Muntohar, 2020). Model spiral adalah model dalam pengembangan aplikasi/sistem secara berulang. Pada penerapannya, model Spiral memiliki lima tahap, yaitu tahap liason (pengumpulan data), tahap perencanaan, tahap *risk analysis*, tahap rekayasa, dan tahap evaluasi.



Gambar 1. Model spiral

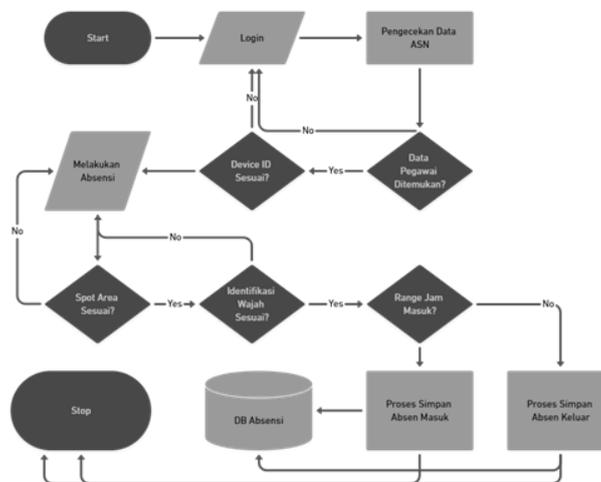
Pada gambar 1, tahap liason diawali dengan observasi dan *interview* untuk mendapatkan informasi dengan akurat, sehingga pengembangan aplikasi sesuai dengan kebutuhan ASN. Selanjutnya tahap perencanaan untuk menghasilkan rancangan desain, alur kerja aplikasi, rancangan *database*, estimasi pengerjaan aplikasi berdasarkan hasil pengumpulan data. Kemudian tahap analisis risiko, dimana risiko yang berpotensi terjadi akan diidentifikasi dan

memberikan solusi alternatif dalam mengurangi risiko yang terjadi. Tahap rekayasa, dimana aplikasi akan dibangun berdasarkan perencanaan dan risiko yang telah dianalisis sebelumnya. Pada tahap rekayasa, aplikasi akan dibangun menggunakan *framework flutter* dan RestfulAPI. Aplikasi yang telah dibuat akan terus dikembangkan dalam bentuk *prototype* hingga aplikasi benar-benar sesuai dengan perkembangan zaman dan sesuai kebutuhan serta fungsinya. Tahap akhir yaitu tahap evaluasi, tahap ini akan dilakukan pengujian *black box* untuk mengetahui *bug/error/kesalahan* yang terjadi dan menerima masukan dan tanggapan dari pada pengguna terkait *trial* aplikasi bahwa aplikasi sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan yang telah disetujui pada tahap awal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

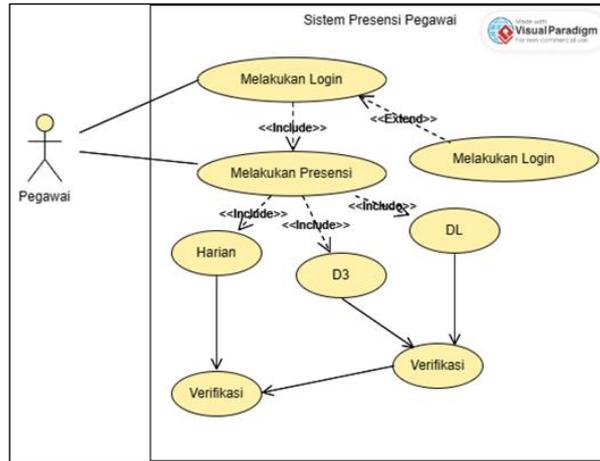
Pada tahap perencanaan (*planning*), kami menentukan aplikasi akan beroperasi minimum pada Android versi 7 (Nougat) untuk memungkinkan aplikasi berjalan dengan optimal. Berdasarkan hasil interview dengan BKPSDM Bondowoso, selanjutnya akan digunakan sebagai bahan untuk menentukan desain aplikasi dan menentukan *flowchart* (gambar 2) dan *use case diagram* (gambar 3). Selain itu, BKPSDM Bondowoso juga dapat memberikan akses data pegawai.



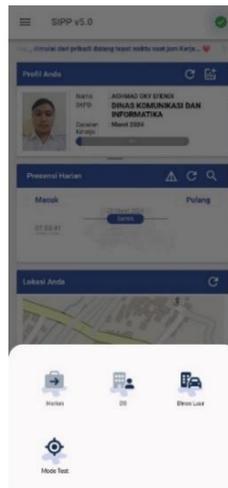
Gambar 2. Flowchart aplikasi

Pada gambar 2, proses dimulai dengan ASN *login*, kemudian akan dilakukan pengecekan data pegawai dan *Device ID*. Setelah proses *login* selesai, pengguna akan diarahkan ke halaman utama, dimana pengguna dapat memilih presensi masuk/pulang. Setelah memilih menu tersebut, sistem akan mengidentifikasi lokasi, wajah pengguna, dan *range* jam masuk/pulang. Setelah wajah dan *range* jam masuk/pulang teridentifikasi, maka akan memunculkan notifikasi bahwa data telah tersimpan pada database dan tunggu proses hingga selesai. Gambar 2 merupakan gambaran *flowchart* sistem yang menggambarkan arah aliran aplikasi.

Terdapat satu aktor, dalam *use case diagram* (gambar 3), yaitu seorang ASN sebagai pengguna aplikasi. Dalam diagram tersebut, pengguna dapat melakukan *login*, melakukan presensi harian, presensi d3, presensi dinas luar. Login diperlukan untuk pengguna masuk ke halaman utama (*dashboard*). Pada tahap rekayasa (*engineering*), aplikasi telah berhasil dibangun menggunakan framework Flutter.



Gambar 3. Diagram use case



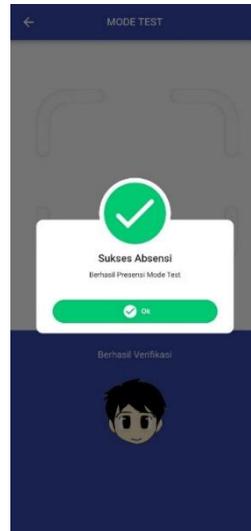
Gambar 4. Dashboard dan menu



Gambar 5. Harian masuk

Pada gambar 4 adalah tampilan pilihan menu dengan menekan tombol *finger* pada *dashboard*, yang terdiri dari menu harian, menu absensi d3, menu dinas luar, dan mode test. Pada Gambar 6 merupakan halaman dashboard yang menampilkan biodata pegawai, persentase kinerja, dan riwayat kehadiran harian. Kemudian pada gambar 5 adalah tampilan harian_masuk. Pada tampilan tersebut sistem pada aplikasi akan mendeteksi wajah yang terdaftar pada sistem.

Apabila wajah telah terkonfirmasi dan sesuai dengan data pada sistem, maka sistem akan menampilkan notifikasi seperti pada gambar 6. Selanjutnya pada tahap evaluasi akan dilakukan *black box testing*. Tujuan dari pengujian *black box* tersebut untuk mengevaluasi sistem dapat beroperasi dengan sesuai dengan yang diharapkan, mendeteksi/mengenali wajah yang terdaftar, dan dapat melakukan presensi dengan tepat dalam area yang telah ditentukan. Berikut hasil uji *black box* pada tabel 1.



Gambar 6. Notifikasi

Tabel 1. Hasil uji *black box*

Yang Diuji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Menampilkan halaman login	Login menggunakan NIP dan ID pegawai	Menampilkan halaman panel control (<i>dashboard</i>)	Sukses
Buka menu harian	Pilih menu harian	Menampilkan halaman harian	Sukses
Buka menu d3	Pilih menu d3	Menampilkan halaman d3	Sukses
Buka menu dinas luar	Pilih menu dinas luar	Menampilkan halaman dinas luar	Sukses
Pengenalan Wajah	Pegawai yang terdaftar pada sistem menghadap kamera dengan mengedipkan mata	Sistem dapat mengenali wajah pegawai	Sukses
Pengenalan Wajah Palsu	Memasukkan wajah palsu atau foto wajah yang tidak terdaftar ke dalam kamera pengenalan wajah..	Sistem harus gagal mengenali wajah palsu dan tidak sistem tidak dapat dilakukan.	Sukses
Pengujian Pemantauan Area	Pegawai melakukan presensi di luar area yang ditentukan.	Sistem hanya mengizinkan presensi jika pegawai berada dalam area yang ditentukan.	Sukses
Pengujian Login menggunakan HP lain	Pegawai login menggunakan HP lain	Sistem akan mengirimkan notifikasi untuk menggunakan HP yang terdaftar diawal	Sukses

Selain itu, pada tahap evaluasi juga akan dilakukan survei untuk mengetahui tingkat efektivitas dan efisiensi setelah penggunaan aplikasi. Metode survei adalah dipilih pada tahap evaluasi, karena metode survei dapat digunakan untuk mengumpulkan data tentang masukan, opini, maupun tanggapan setelah aplikasi digunakan oleh pengguna (ASN). Hasil dari survei tersebut akan digunakan untuk bahan pengembangan aplikasi lebih lanjut. Pada Tabel 2 dapat dilihat hasil pengujian untuk mengetahui tingkat efektivitas dan tingkat efisiensi penggunaan aplikasi.

Tabel 2. Hasil survei efektivitas dan efisiensi

Pertanyaan	SS	S	CS	KS
Apakah penggunaan aplikasi presensi digital membuat proses presensi menjadi lebih cepat?	23,6%	56,8%	9%	10,6%
Apakah penggunaan aplikasi presensi digital dapat menghemat lebih banyak waktu?	20,4%	57,6%	11,8%	10,2%
Apakah aplikasi presensi digital mudah digunakan?	19,8%	55,2%	15,6%	9,4%
Apakah informasi pada aplikasi presensi digital sangat jelas dan mudah dimengerti?	19,4%	60,8%	13,4%	6,4%
Apakah aplikasi sistem presensi memiliki tingkat efektivitas yang baik dibandingkan dengan sistem presensi yang lama?	20%	55,6%	14,8%	9,6%

Keterangan

SS = Sangat setuju; S = Setuju; CS = Cukup Setuju; KS = Kurang Setuju

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan pada 500 responden menunjukkan sebesar 56,8% responden setuju bahwa aplikasi dapat membuat proses presensi menjadi lebih cepat. Kemudian sebesar 57,6% dan 55,2% responden setuju bahwa aplikasi dapat menghemat lebih banyak waktu presensi dan aplikasi mudah digunakan. Sebesar 60,8% responden setuju bahwa aplikasi memberikan informasi dengan sangat jelas dan mudah dimengerti. Selanjutnya sebesar 55,6% responden setuju bahwa aplikasi memiliki tingkat efektivitas yang baik dibandingkan dengan sistem presensi yang lama. Diketahui beberapa pengguna yaitu ASN kurang setuju dengan adanya aplikasi tersebut, karena bagi ASN yang berusia 50 tahun ke atas mengalami keterbatasan mengoperasikan aplikasi. Untuk mengatasi hal tersebut, kami bersama BKPSDM Bondowoso akan melakukan kegiatan sosialisasi dan kegiatan bimbingan teknis pada ASN yang mengalami keterbatasan penggunaan aplikasi maupun *smartphone*.

Pembahasan

Pada proses pengumpulan data terkait masalah-masalah yang terjadi seputar presensi ASN di Kabupaten Bondowoso dimulai dari mencari studi literasi penelitian-penelitian yang relevan. Kemudian dilakukan observasi secara langsung pada ASN yang menjadi contoh, manfaat observasi langsung tersebut untuk memperkuat permasalahan yang didapat pada langkah sebelumnya. Selanjutnya dilakukan wawancara bersama BKPSDM Bondowoso, wawancara tersebut guna memperoleh data/permasalahan yang lebih akurat.

Rancangan aplikasi dan arsitektur sistem telah berhasil dibuat berdasarkan model spiral. Dalam tahap liason diawali dengan observasi dan *interview* untuk mendapatkan informasi dengan akurat, sehingga pengembangan aplikasi sesuai dengan kebutuhan Pemerintah Kabupaten Bondowoso. Selanjutnya tahap perencanaan untuk menghasilkan rancangan desain, alur kerja (*flowchart*) aplikasi, rancangan *database*, pada tahap perencanaan juga telah ditentukan bahwa aplikasi akan berjalan minimum Android 7 agar fitur-fitur pada aplikasi dapat berjalan dengan maksimal. Kemudian tahap analisis risiko, dimana risiko yang berpotensi terjadi akan diidentifikasi dan memberikan solusi alternatif dalam mengurangi risiko yang

terjadi, misalnya terdapat fitur yang tidak dapat berjalan pada beberapa *smartphone* karna terdapat perbedaan versi *plugin* sistem.

Pada tahap rekayasa, aplikasi akan dibangun berdasarkan perencanaan dan risiko yang telah dianalisis sebelumnya. Pada tahap rekayasa, aplikasi akan dibangun menggunakan *framework flutter* dan RestfulAPI sebagai penghubung dengan server. Aplikasi yang dikembangkan dapat digunakan jika pengguna (ASN) berada pada radius yang telah ditentukan. Penentuan radius berdasarkan ukuran satuan kerja masing-masing pengguna. Selain itu sistem aplikasi juga akan mendeteksi *Mock Location* pada *smartphone* pengguna untuk mengetahui apakah terdapat aplikasi *Fake GPS* yang berjalan atau tidak. Apabila *Mock Location* tersebut didapati telah aktif, maka proses presensi tidak dapat dilakukan. Sebaliknya, apabila *Mock Location* tidak aktif, maka proses presensi dapat dilakukan.

Pada proses presensi harian, sistem pada aplikasi akan merekam dan mendeteksi wajah pengguna yang terdaftar menggunakan metode *Face Recognize Google MLKit* dengan mendeteksi wajah, kontur wajah, dan bentuk wajah pengguna. Data yang telah didapat oleh sistem aplikasi akan dikirimkan ke server melalui RESTfulAPI. Pengguna juga telah dibatasi agar menggunakan *smartphone* masing-masing, masalah tersebut diatasi dengan penambahan fitur deteksi *Device ID smartphone* yang otomatis terdaftar dengan wajah pengguna. Kemudian pada tahap evaluasi akan dilakukan pengujian *black box* untuk mengetahui apakah aplikasi dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Selain itu dilakukan survei efektivitas dan efisiensi penggunaan aplikasi. Masukan dan tanggapan dari hasil survei tersebut akan kami jadikan sebagai bahan pengembangan aplikasi ini lebih lanjut dan lebih kompleks.. Hasil rata-rata seluruh dimensi konsisten menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi presensi digital dapat diterima dengan baik di lingkungan Pemerintah Kabupaten Bondowoso. Masukan dan saran

Hasil penelitian sebelumnya oleh Sunarya & Hardyanto (2021) telah menggunakan *face recognition* dan GPS sebagai fitur pada aplikasi presensi pegawai. Penelitian tersebut berhasil beroperasi dengan baik dengan mengurangi penggunaan media kertas pada proses presensi. Selanjutnya hasil penelitian oleh Sumarsono & Harefa (2023) telah menggunakan fitur *face recognition* dan GPS, penelitian mereka juga dapat mengatasi kecurangan yang terjadi pada proses presensi. Namun dari dua penelitian tersebut masih terdapat beberapa celah kecurangan seperti penggunaan aplikasi *Fake GPS* sebagai cara untuk memalsukan lokasi presensi, sehingga pengguna dari aplikasi presensi tersebut dapat melakukan presensi dimanapun. Selain itu, kecurangan dengan menitipkan akun pengguna pada rekan kerja kemungkinan juga dapat dilakukan. Kemudian fitur *face recognition* juga dapat dipalsukan dengan menggunakan foto.

Sementara itu, aplikasi presensi pegawai yang kami usulkan telah menghadirkan fitur pendeteksi aplikasi *Fake GPS* dengan mendeteksi *Mock Location* pada *smartphone* pengguna dan memperkenalkan aplikasi dengan kemampuan mendeteksi *Device ID* guna mengatasi pengguna (ASN) agar tidak dapat menggunakan akun presensinya pada *smartphone* lain. Pada aplikasi yang telah kami kembangkan telah kami tambahkan fitur pendeteksi kedipan mata pada *face recognition* guna mengatasi pemalsuan presensi menggunakan gambar atau foto. Dengan adanya aplikasi presensi berbasis Android ini, dapat mengurangi penggunaan kertas dan tinta, dapat mengurangi tempat penyimpanan data presensi yang memakan banyak tempat karena hasil dari rekaman (*record*) presensi otomatis akan terkirim ke server, serta dapat meminimalisir kerusakan/kehilangan berkas presensi. Keunggulan tersebut menjadikan penelitian ini sebagai sumbangsih peneliti untuk mengoptimalkan tingkat kedisiplinan Aparatur Sipil Negara (ASN) khususnya di Pemerintahan Bondowoso.

SIMPULAN

Sistem presensi yang sebelumnya dilakukan secara konvensional/tradisional dengan menggunakan kertas dan mesin *finger*, kini telah diterapkan ke aplikasi Android di Kabupaten Bondowoso. Pemerintah Kabupaten Bondowoso berhasil mengatasi permasalahan disiplin

pegawai dan kehadiran (presensi) ASN dengan memanfaatkan aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini. Aplikasi yang dikembangkan dapat mengefisienkan waktu presensi dengan cepat dan mudah melalui pengenalan wajah. Sistem aplikasi juga memudahkan manajemen untuk menganalisis data kehadiran pegawai melalui catatan riwayat presensi dengan baik. Pengujian aplikasi yang dilakukan melalui *Black Box* menunjukkan bahwa sistem dapat memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan dan memiliki tingkat kinerja yang memuaskan. Kemudian berdasarkan hasil survei efektivitas dan efisiensi pada 500 responden Aparatur Sipil Negara (ASN) dapat disimpulkan bahwa permintaan tersebut mendapat sambutan yang sangat positif dari ASN di lingkungan Pemerintahan Bondowoso.

REFERENSI

- AP, B. S., & Diartono, D. A. (2021). Implementasi Aplikasi Mobile Trevel Guide Di Sektor Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar*, 7(1), 44-48. <https://dx.doi.org/10.35329/jiik.v7i1.185>
- Cendikia, S., & Praningtyas, E. R. V. (2024). Penerapan E-Absensi dalam Meningkatkan Kinerja Aparatur Sipil Negara di SDN 163098 Kota Tebing Tinggi. *HUMANIS: Human Resources Management and Business Journal*, 1(1), 1-5. <https://dx.doi.org/10.33830/humanis.v1i1.7341>
- Daulay, R. S., Pulungan, H., Noviana, A., & Nurhaliza, S. (2020). Manfaat Teknologi Smartphone Di Kalangan Pelajar Sebagai Akses Pembelajaran Di Masa Pandemi Corona-19. *Al-Ulum Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 29-43. <https://dx.doi.org/10.56114/al-ulum.v1i1.7>
- Giovanni, A., Indrasari, W., & Firmansyah, H. (2023). Pendeteksi Wajah Sebagai Sebuah Sistem Keamanan Ruangan. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 11(1), FA-33. <https://dx.doi.org/10.21009/03.1101.fa06>
- Hartono, R. (2023, Januari 28). Peningkatan Performa Pendeteksian GPS Fake Driver Go-Jek Menggunakan Metode Ensemble Learning. *Jurnal Ilmu Komputer*, 6(1), 60-71.
- Haryanti, A. (2019). *Disiplin Pegawai Negeri Sipil*. Jakarta: Badan Kepegawaian Negara.
- Iriansyah, A., Gafallo, M., Pipit, W., Adiansyah, & Akbar, T. (2023). Penguatan Literasi Digital Pada Aparatur Sipil Negara Untuk Memberikan Pelayanan Publik Berbasis Digital. *Civil Service Journal*, 17(1), 28-42. <https://dx.doi.org/10.61133/pns.v17i1.409>
- Leidiyana, H., & Yusuf, I. (2021). Aplikasi Kehadiran Karyawan Berbasis Android Menggunakan QR Code Scanning dan Location Based Service. *Journal of Informatic and Information Security*, 2(1), 35-44. <https://dx.doi.org/10.31599/jiforty.v2i1.569>
- Mangimbulude, F., Manembu, P., & Kambey, F. D. (2023). Pengembangan Aplikasi Login Menggunakan Pengenalan Wajah Dan Kedipan Mata. *CogITo Smart Journal*, 9(1), 97-108. <https://dx.doi.org/10.31154/cogito.v9i1.453.97-108>
- Mulhayat, S. (2023). *Hakikat Hukuman Disiplin Aparatur Sipil Negara Dalam Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah*. Indramayu: Adanu Abimata.
- Muntohar, A. (2020). Sistem Informasi Data Klien Berbasis Java pada Kantor Notaris dan PPAT. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 58-67. <https://dx.doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2515>
- Muslihudin, M., Fauzi, Abadi, S., Trisnawati, & Mukodimah, S. (2022). *Implementasi Konsep Decision Support System dan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)*. Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- Nurhajati, N., & Malinda, C. (2021). Dampak Penerapan Absensi Finger Print dengan Kedisiplinan Pegawai di UPTD Pasar Kauman Kabupaten Tulungagung. *Publiciana*, 14(1), 144-168. <https://dx.doi.org/10.36563/publiciana.v14i1.299>
- Padmanaban, R., Thirumaran, M., Anitha, P., & Moshika, A. (2022). Computability evaluation of RESTful API using Primitive Recursive Function. *Journal of King Saud University -*

- Computer and Information Sciences*, 34(2), 457-467.
<https://dx.doi.org/10.1016/j.jksuci.2018.11.014>
- Parlika, R., Nisaaâ, T. A., Ningrum, S. M., & Haque, B. A. (2020). Studi Literatur Kekurangan dan Kelebihan Pengujian Black Box. *Teknomatika*, 10(2), 131-140.
- Pesik, B. D., & Tanaem, P. F. (2022). Perancangan Sistem Informasi Absensi Online Deteksi Lokasi Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2).
<https://dx.doi.org/10.36040/jati.v6i2.5727>
- Rozi, F., & Sholikah, E. N. (2023). Aplikasi Pembelajaran Interaktif berbasis Android pada Mata Pelajaran Informatika. *Edumatic Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(2).
<https://dx.doi.org/10.29408/edumatic.v7i2.14064>
- Spens, N., Lee, D. K., Nedelkov, F., & Akos, D. (2022). Detecting GNSS jamming and spoofing on Android devices. *NAVIGATION: Journal of the Institute of Navigation*, 69(3).
<https://dx.doi.org/10.33012/navi.537>
- Sumarsono, I., & Harefa, K. (2023). Perancangan Sistem Aplikasi Absensi Menggunakan Face Recognition dan Lokasi Berbasis Android Pada PT. Trans Corp Food And Beverage. *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 1(3), 395-405.
- Sunarya, F., & Hardyanto, C. (2021). Implementasi Face Recognition Dan Global Positioning System Pada Sistem Presensi di Desa Mekarjati Kab Indramayu Berbasis Mobile. *JUPITER : Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2), 52-60.
<https://dx.doi.org/10.34010/jupiter.v1i2.6550>