

PENGEMBANGAN ABSENSI *ONLINE* SECARA *REAL TIME* ALGORITMA *SEQUENTIAL SEARCHING* MENGGUNAKAN TEKNOLOGI GPS BERBASIS *WEB*

Ikbal Danu Setiawan ^{1*}, Ratih Titi Komala Sari ².

^{1,2} Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

Email: ikbal.danu@gmail.com ^{*1}, ratih.titi@civitas.unas.ac.id ²

Histori Artikel:

Dikirim 21 Mei 2023; *Diterima dalam bentuk revisi* 10 Juni 2023; *Diterima* 1 Juli 2023; *Diterbitkan* 10 September 2023. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Sistem aplikasi absensi sangatlah penting di era yang seperti ini, Dimana banyak perusahaan besar maupun kecil yang awalnya memakai finger print untuk absen atau absen secara manual oleh admin sekarang sudah beralih menggunakan absensi online. Di satu sisi jika masih menggunakan manual dokumen absensi sangat beresiko hilang atau rusak oleh karna itu di buat lah absensi menggunakan berbasis web, Absensi ini terhubung dengan GPS jadi lokasi karyawan bisa terdeteksi di saat absen. Maka dari itu Absensi Online Secara Real Time Algoritma Sequential Searching Menggunakan Teknologi GPS (Global Positioning System) Berbasis Web sangat membantu atau mempermudah admin untuk rekap naker nya apakah sudah absen berada di sekitar kantor atau belum. Absensi menggunakan aplikasi ini sangat efisien simpel dan hemat waktu dan yang sering terjadi di perusahaan kecil yaitu karyawan sudah absen namun karyawan belum berada di kantor itu sangatlah merugikan perusahaan dan operasional. Untuk membuat suatu laporan dengan metode Absensi Online Secara Real Time Algoritma Sequential Searching Menggunakan Teknologi GPS (Global Positioning System) Berbasis Web yaitu membutuhkan Wawancara, Metode riset, Pustaka. Lalu untuk perangkat lunak menggunakan metode waterfall yang berupa : Analisa Kebutuhan, Desain, Pengujian lalu Implementasi.

Kata Kunci: Absen Online; GPS; Aplikasi; Algoritma; Sequential Searching.

Abstract

The attendance application system is important in an era like this, where many large and small companies that initially used fingerprints to be absent or absent manually by admins have now switched to using online attendance. On the one hand, if you are still using manual attendance documents, it is very dangerous to lose or be damaged, therefore there is no web-based use. This attendance is connected to GPS so that the employee's location can be detected when absent. Therefore, Online Attendance in Real Time Sequential Search Algorithm Using Web-Based GPS (Global Positioning System) Technology is very helpful or makes it easier for admins to recap the manpower whether he is not around the office or not. Attendance using this application is very efficient and time-saving and what often happens in small companies is that the employee is no longer there but the employee is not yet in the office, which is detrimental to the company and operations. To make a report using the Online Attendance method in Real Time, Sequential Searching Algorithm Using Web-Based GPS (Global Positioning System) Technology, which requires interviews, research methods, and libraries. Then the software uses the waterfall method which includes: Design, Needs Analysis, Testing, and then Implementation.

Keyword: Online Attendance; GPS; Algorithm; Application; Sequential Searching.

1. Pendahuluan

Sistem absensi di era seperti ini memiliki peranan yang sangat penting dalam mengawasi kehadiran pegawai berbasis web di sebuah perusahaan [1][2]. Dalam perkembangannya, sistem absensi telah mengalami perubahan signifikan dari penggunaan pemindai mata, sidik jari, hingga absensi manual oleh admin. Namun, saat ini absensi dapat dilakukan dengan mudah dan praktis menggunakan perangkat Android seperti komputer, ponsel, tablet, maupun laptop. Ketersediaan gadget smartphone Android yang melimpah saat ini memberikan kesempatan bagi perusahaan untuk memanfaatkannya dalam implementasi absensi online kepada karyawan. Metode ini memungkinkan proses absensi yang cepat dan efisien.

Meskipun banyak perusahaan yang menggunakan sistem absensi berbasis sidik jari, masih terjadi masalah antrean karena keterbatasan perangkat sidik jari yang menghambat proses masuk dan pulang karyawan. Selain itu, beberapa perusahaan menghadapi kendala dengan absensi online, terutama bagi karyawan yang tidak berada di lokasi kerja. Hal ini dapat menimbulkan masalah dan mengganggu operasional saat karyawan diperlukan di kantor.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, inovasi dan pembaruan pada sistem absensi yang telah ada sebelumnya dapat dilakukan dengan penambahan fitur GPS. Keberadaan GPS dalam sistem ini mampu mencegah masalah yang terjadi sebelumnya dengan meningkatkan disiplin pegawai dan memonitor lokasi karyawan saat melakukan absensi masuk dan pulang di kantor. Dengan adanya fitur GPS, karyawan akan selalu berada dalam lingkungan kantor yang seharusnya.

Perkembangan teknologi yang pesat saat ini harus dimanfaatkan sebaik mungkin. Dalam rangka memastikan kehadiran karyawan di lokasi kerja, kami berupaya mengimplementasikan sebuah aplikasi bernama "Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web Terintegrasi dengan GPS" atau lebih dikenal sebagai "Absensi Online Secara Real Time Algoritma *Sequential Searching* Menggunakan Teknologi GPS (*Global Positioning System*) Berbasis Web [3][4]. Aplikasi ini akan memantau kehadiran pegawai selama jam kerja dan melacak lokasi karyawan menggunakan GPS. Algoritma *Sequential Searching* digunakan dalam implementasi aplikasi absensi online. Beberapa sumber penelitian membahas penerapan algoritma ini dalam konteks yang berbeda. Penelitian Utami dan Apridiansyah pada tahun 2019 mengimplementasikan algoritma ini dalam sistem pelayanan Puskesmas dengan hasil yang efektif [10]. Sitohang (2022) mengembangkan alat pendeteksi data vaksinasi menggunakan metode *Sequential Searching* [11]. Zalukhu, Karo, dan Faizah (2023) merancang aplikasi kamus bahasa daerah Nias dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) dan *Sequential Searching* [12]. Siregar, Koryanto, dan Faizah (2023) merancang aplikasi pencarian hotel di Jakarta dengan metode *Location Based Service* (LBS) dan *Sequential Searching* [13]. Dengan merujuk pada penelitian terdahulu, penerapan Algoritma *Sequential Searching* dalam aplikasi absensi online dapat meningkatkan efisiensi dan kecepatan pengolahan dan pencarian data kehadiran karyawan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan aplikasi yang mampu membantu admin Shopee Express Hub Kembangan dalam mendeteksi lokasi karyawan saat mereka melakukan absensi masuk dan pulang. Tujuan dari penelitian ini adalah menguji kehandalan aplikasi sistem absensi online dengan bantuan teknologi GPS dalam mencatat dan melaporkan kehadiran karyawan kepada atasan di Shopee Express Hub Kembangan.

2. Metode Penelitian

2.1 Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah langkah penting untuk mendapatkan informasi, spesifikasi, dan mode yang sesuai dengan keinginan pengguna atau penggunaan perangkat lunak. Melalui analisis kebutuhan, data prioritas disajikan untuk membantu dalam pengambilan keputusan mengenai tindakan yang akan diambil.



Gambar 1. Alur Analisa Kebutuhan Absensi Online

2.2 Desain

Desain merupakan tahap awal dalam implementasi aplikasi presensi menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Pada tahap ini, dilakukan perencanaan dan penggambaran secara maksimal untuk memastikan bahwa aplikasi yang akan diimplementasikan dapat memenuhi tujuan yang diinginkan. Desain ini memiliki tujuan untuk menciptakan objek atau struktur yang bermanfaat dalam konteks aplikasi presensi [5].

2.3 Absensi

Absensi adalah proses penting untuk mendata kehadiran atau presensi karyawan secara teratur, yang diorganisir dengan rapi dan direkapitulasi dengan efisien untuk memudahkan akses ketika dibutuhkan oleh pihak yang berkepentingan. Sistem Informasi Absensi ini juga berperan dalam membantu mengevaluasi tingkat kedisiplinan karyawan [6]. Sistem Informasi Absensi memungkinkan perusahaan untuk mencatat dengan akurat waktu masuk dan keluar setiap karyawan. Data absensi ini kemudian dapat diolah dan direkapitulasi dalam bentuk laporan yang mudah dicari dan digunakan. Melalui sistem ini, manajemen perusahaan dapat memantau kehadiran karyawan secara efisien dan memperoleh data yang akurat untuk keperluan administrasi, penggajian, atau evaluasi kinerja. Selain itu, sistem ini juga memberikan manfaat dalam menilai kedisiplinan karyawan. Dengan adanya data absensi yang tercatat dengan jelas, manajemen dapat melihat pola kehadiran dan kecenderungan keterlambatan karyawan. Hal ini membantu dalam memperbaiki kedisiplinan dan memberikan penghargaan atau sanksi yang sesuai dengan aturan perusahaan. Dengan menggunakan Sistem Informasi Absensi, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi administrasi, mengurangi kesalahan dalam pengolahan data, dan memastikan kehadiran karyawan sesuai dengan jadwal kerja yang ditetapkan. Selain itu, sistem ini juga memudahkan akses informasi dan laporan absensi bagi pihak yang berkepentingan, seperti manajemen, tim HR, atau pihak yang terkait. Dengan adanya Sistem Informasi Absensi yang terintegrasi dan efektif, perusahaan dapat mengoptimalkan pengelolaan kehadiran karyawan dan mendorong tingkat kedisiplinan yang lebih baik.

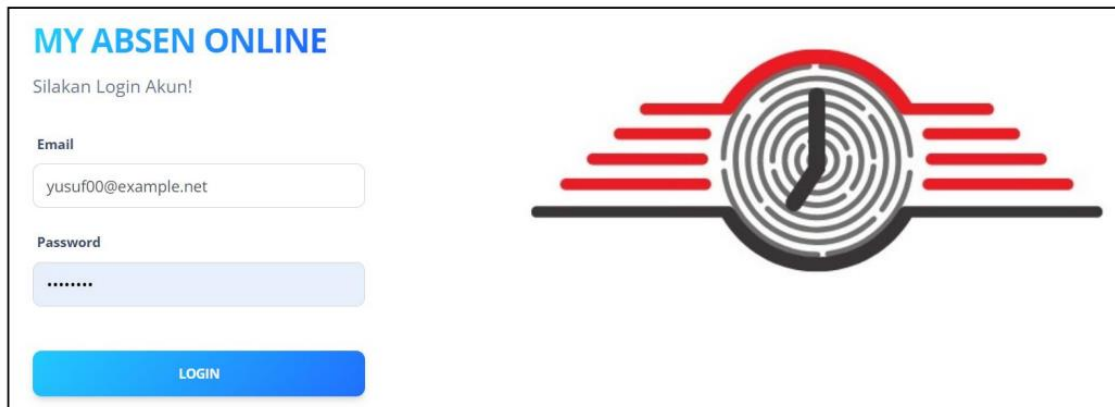
2.4 GPS (*Global Positioning System*)

Sistem navigasi yang berbasis satelit yang dikenal sebagai *Global Positioning System* (GPS) terdiri setidaknya dari 24 satelit yang mengorbit di sekitar Bumi. GPS ini beroperasi selama 24 jam sehari, tanpa terpengaruh oleh kondisi cuaca atau lokasi geografis. Tujuan utama dari GPS adalah menyediakan informasi lokasi yang akurat, cepat, dan tepat waktu. Dengan adanya GPS, pengguna dapat melacak posisi mereka di mana pun mereka berada di seluruh dunia. Sistem ini menggunakan triangulasi satelit untuk menentukan koordinat lokasi dengan tingkat akurasi yang tinggi. GPS dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk navigasi kendaraan, navigasi penerbangan, pemetaan, penelitian ilmiah, dan banyak lagi. Salah satu keunggulan utama GPS adalah kemampuannya untuk melacak posisi secara real-time. Ini berarti pengguna dapat memperoleh data lokasi yang terus diperbarui secara langsung. Contohnya, dalam konteks kendaraan, GPS dapat memberikan informasi tentang posisi kendaraan saat ini dengan akurasi yang tinggi. Hal ini sangat berguna dalam navigasi, pengawasan armada, dan keamanan kendaraan. Dalam situasi darurat atau pencarian dan penyelamatan, GPS menjadi alat yang sangat penting. Karena GPS dapat menentukan lokasi dengan presisi tinggi, ini membantu memandu tim penyelamat untuk menemukan orang atau objek yang hilang atau dalam bahaya. Dengan terus berkembangnya teknologi, GPS semakin terintegrasi dalam berbagai perangkat, termasuk ponsel pintar, mobil, dan perangkat elektronik lainnya. Ini memungkinkan penggunaan GPS menjadi lebih mudah dan lebih luas, dengan berbagai aplikasi yang membantu dalam navigasi, transportasi, olahraga luar ruangan, dan banyak lagi. Kesimpulannya, GPS adalah sebuah sistem navigasi yang inovatif dan andal. Dengan kemampuannya untuk menyediakan

informasi lokasi yang cepat dan akurat, serta melacak posisi dalam keadaan real-time, GPS telah membawa manfaat yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia.

2.5 Implementasi

Implementasi dapat dikatakan mengaplikasikan atau penerapan yang sudah di rancang di susun dan di desain, lalu tahap selanjutnya ialah di implementasikan. Berikut adalah implementasi dari Absensi Online Secara *Real Time* Algoritma *Sequential Searching* Menggunakan Teknologi GPS (*Global Positioning System*) Berbasis Web [8]:



Gambar 2. Tampilan masuk MY Absen Online.

3. Hasil dan Pembahasan

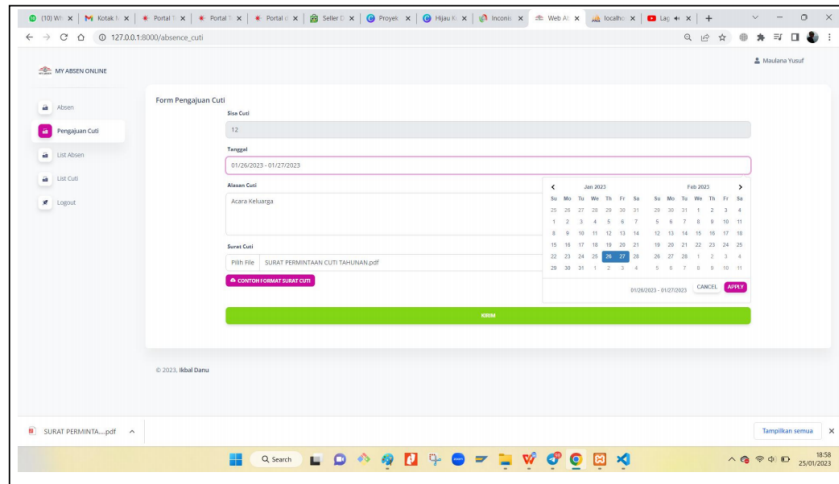
Sistem absen online yang di buat ialah rancangan dengan sistem mempermudah dalam sistem kehadiran Karyawan atau pegawai. Dengan diadakannya sistem absensi seperti ini di harapkan perusahaan-perusahaan besar bisa lebih menguntungkan dari segi waktu, Karna dengan absensi ini perusahaan merasa terbantu mempercepat waktu absensi tidak perlu antri seperti absen menggunakan Fingerprint. Sistem yang dibuat ini juga bisa memberikan info laporan yang begitu akurat karna data absen yang sudah otomatis kerekap dari aplikasi tersebut dengan rapih.

3.1 Kebutuhan Pengguna

Berikut adalah kebutuhan untuk pengguna yang berfungsi untuk membangun website absen online yang berbasis web menggunakan GPS [9]:

1) Kebutuhan Karyawan

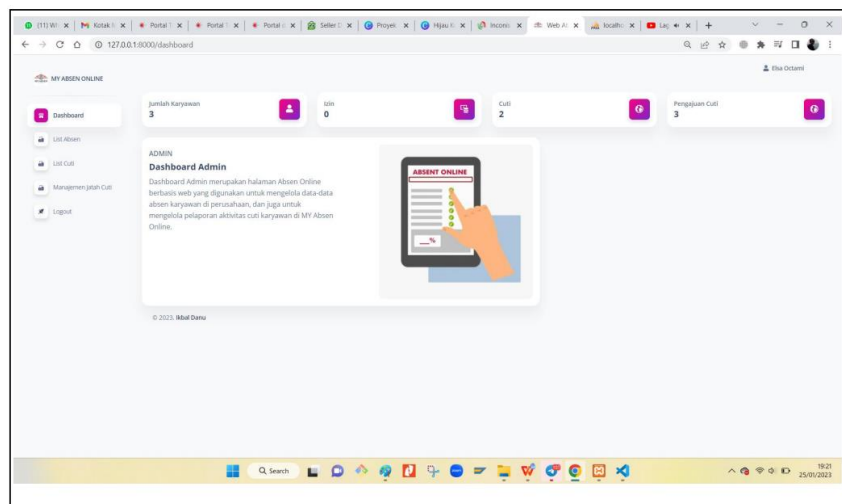
- a) Karyawan dapat melakukan absensi masuk secara realtime.
- b) Karyawan dapat melakukan absen pulang secara realtime.
- c) Karyawan bisa melihat history list absen mereka.
- d) Karyawan dapat melakukan pilihan izin.
- e) Karyawan dapat absen menggunakan selfie.
- f) Karyawan dapat mengajukan cuti.
- g) Karyawan dapat melihat list cuti.



Gambar 3. Tampilan kebutuhan karyawan yaitu pengajuan cuti

2) Kebutuhan Admin

- Admin dapat menambahkan, mengganti, hapus data karyawan.
- Admin dapat menambahkan data karyawan yang baru masuk.
- Admin dapat menghapus nama karyawan yang sudah keluar kerja.
- Admin bisa mengunduh hasil data absensi selama satu bulan.
- Admin bisa melihat rangkuman data absen karyawan secara global.
- Admin dapat menyetujui karyawan yang cuti.
- Admin dapat menolak karyawan yang ajukan cuti.
- Admin bisa menambahkan jatah cuti karyawan nya.

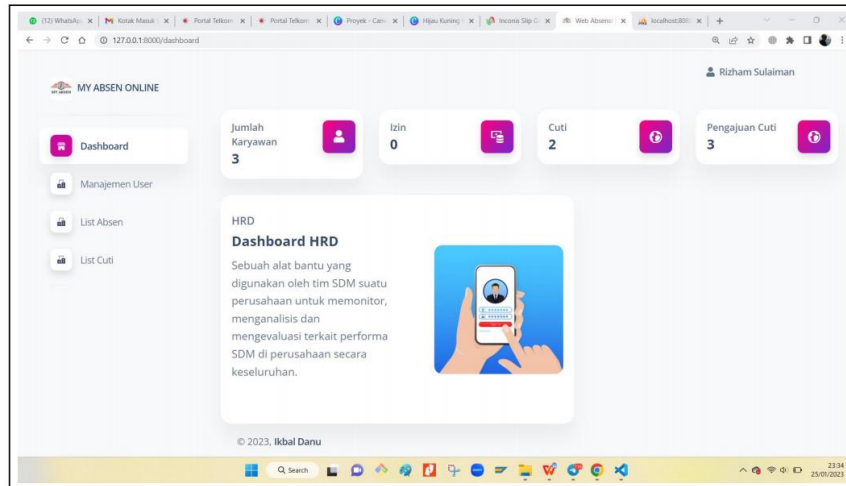


Gambar 4. Tampilan kebutuhan admin yaitu dashboard monitor

3) Kebutuhan HRD

- HRD dapat menambahkan, mengganti, hapus data karyawan.
- HRD dapat menambahkan data karyawan yang baru masuk.
- HRD dapat menghapus nama karyawan yang sudah keluar kerja.
- HRD bisa mengunduh hasil data absensi selama satu bulan.
- HRD bisa melihat rangkuman data absen karyawan secara global.
- HRD dapat menghapus nama karyawan yang sudah keluar.
- HRD dapat menambahkan nama karyawan baru.

- h) HRD dapat menyetujui karyawan yang cuti.
- i) HRD dapat menolak karyawan yang ajukan cuti.
- j) HRD bisa menambahkan jatah cuti karyawan nya.



Gambar 5. Tampilan Depan HRD.

4. Kesimpulan dan Saran

Absensi Online merupakan solusi yang praktis dan efisien bagi karyawan untuk melakukan absensi melalui perangkat smartphone atau komputer dengan akses web. Sistem ini memberikan kemudahan dalam merekam dan mengelola data kehadiran karyawan, serta memberikan manfaat yang signifikan bagi tim HRD dalam melakukan rekapitulasi absensi. Dengan menggunakan aplikasi absensi online, karyawan dapat mengatur dan memastikan kehadiran mereka di kantor dengan tepat waktu, sehingga meningkatkan disiplin kerja. Implementasi aplikasi Absensi Online Secara Real Time Algoritma *Sequential Searching* Menggunakan Teknologi GPS (*Global Positioning System*) Berbasis Web telah memberikan beberapa hasil yang penting dan bermanfaat. Pertama, karyawan dapat melakukan absensi dengan mudah melalui perangkat Android dan koneksi internet yang tersedia. Keberadaan sistem absensi online ini memungkinkan pengelolaan data absensi yang terstruktur dengan baik, sehingga memudahkan dalam proses rekapitulasi yang efisien. Selain itu, kemampuan untuk melihat dan mereview data absensi karyawan secara akurat dan real-time memberikan pengawasan yang lebih baik terhadap kehadiran mereka. Lebih lanjut, aplikasi ini juga menyediakan informasi lokasi secara langsung melalui teknologi GPS, memungkinkan pemantauan posisi karyawan saat melakukan absensi. Dengan demikian, risiko kehilangan data atau kesalahan pengarsipan dapat diminimalisir.

Untuk mengoptimalkan perkembangan aplikasi absensi online pada Shopee Express Hub Kembangan, beberapa saran dapat diajukan. Pertama, disarankan untuk menyediakan mekanisme backup data absensi sebagai langkah mitigasi terhadap potensi kerusakan server atau kegagalan sistem yang tak terduga. Kedua, pengembangan aplikasi ini dapat dilakukan dengan menambahkan fitur input cuti atau sarana bagi karyawan untuk memberikan kritik dan saran kepada perusahaan. Hal ini dapat memperkaya pengalaman pengguna dan memberikan manfaat yang lebih luas. Ketiga, untuk meningkatkan efektivitas aplikasi, disarankan untuk melakukan perbandingan dengan metode lain yang relevan agar dapat mengidentifikasi keunggulan dan melakukan peningkatan yang sesuai. Terakhir, dalam konteks penelitian selanjutnya, perlu untuk mengeksplorasi potensi aplikasi ini dalam mendukung proses SPPD (Surat Perintah Perjalanan Dinas) guna memberikan solusi yang lebih komprehensif. Dengan menerapkan saran-saran tersebut, aplikasi absensi online Shopee Express Hub Kembangan dapat terus berkembang dan memberikan manfaat jangka panjang bagi efisiensi operasional dan pengelolaan kehadiran karyawan.

5. Daftar Pustaka

- [1] Husain, A., Prastian, A. H. A., & Ramadhan, A. (2017). Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada PT. Sintech Berkah Abadi. *Technomedia Journal*, 2(1 Agustus), 105-116. DOI: <https://doi.org/10.33050/tmj.v2i1.319>.
- [2] Qois, N., & Jumaryadi, Y. (2021). Implementasi Location Based Service Pada Sistem Informasi Kehadiran Pegawai Berbasis Android. *SISTEMASI*, 10(3), 550-561. DOI: <https://doi.org/10.32520/stmsi.v10i3.1369>.
- [3] Subiantoro, S., & Sardiarinto, S. (2018). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web Studi Kasus: Kantor Kecamatan Purwodadi. *Swabumi (Suara Wawasan Sukabumi): Ilmu Komputer, Manajemen, dan Sosial*, 6(2). DOI: <https://doi.org/10.31294/swabumi.v6i2.4868>.
- [4] Febrianto, A., Fauziah, F. and Fitri, I., 2021. Aplikasi Absensi Online Berbasis Web Menggunakan Algoritma Sequential Searching. *JURNAL REKAYASA INFORMASI*, 10(2), pp.61-69.
- [5] Pribadi, J. A., & Setiyawati, N. (2021). AbsenLoc: Aplikasi Absensi Mobile Berbasis Lokasi. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 9(1), 33-40.
- [6] Sikumbang, M.A.R., Habibi, R. and Pane, S.F., 2020. Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Metode RAD dan Metode LBS Pada Koordinat Absensi. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), pp.59-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.30865/mib.v4i1.1445>.
- [7] Khoir, S. A., Yudhana, A., & Sunardi, S. (2020). Implementasi GPS (Global Positioning System) Pada Presensi Berbasis Android DI BMT Insan Mandiri. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 4(1), 9-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.30645/j-sakti.v4i1.182>
- [8] Chahyadi, F., Mahargarika, A., & Suswaini, E. (2021). Absensi Daring Berbasis Android Menggunakan Real-Time Token dan Berbasis Lokasi. *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan*, 10(2), 53-58.
- [9] Napitu, R. C. S., Ramadhani, I. A., & Firman, F. (2020). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web pada Program Studi PII UNIMUDA Sorong. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 1(2), 1-7.
- [10] Utami, M., & Apridiansyah, Y. (2019). Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Pelayanan Puskesmas Menggunakan Bootstrap (Studi Kasus Puskesmas Kampung Bali Bengkulu). *Journal Scientific and Applied Informatics*, 2(1), 278331.
- [11] Sitohang, A. S. (2022). Alat Pendeteksi Data Vaksinasi Sensor FPM10A dan NODEMCU ESP8266 Menggunakan Metode Sequential Searching. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 6(4), 512-518.
- [12] Zalukhu, D. J., Karo, P. K., & Faizah, N. M. (2023). Perancangan Aplikasi Kamus Bahasa Daerah Nias Berbasis Android dengan Metode Rapid Application Development (RAD) Menggunakan Android Studio. *Computer Journal*, 1(1), 9-14. DOI: <https://doi.org/10.58477/cj.v1i1.30>.



- [13] Siregar, D. R. S., Koryanto, L., & Faizah, N. M. (2023). Aplikasi Pencarian Hotel di Kota Jakarta Berbasis Android dengan Metode Location Based Service (LBS) Menggunakan Android Studio. *Computer Journal*, 1(1), 64-72. DOI: <https://doi.org/10.58477/cj.v1i1.65>.