



Rancang Bangun Sistem Presensi Website Berbasis GPS Di PT Cempaka Mega Mandiri

Steven Jonathan Roy
Universitas Matana

Prya Artha Widjaja
Universitas Matana

Alamat: Jl. CBD Barat Kav, Rw 1, Curug Sangereng, Kelapa Dua, Tangerang Regency, Banten 15810
Korespondensi penulis: Stevenroy1909@gmail.com

ABSTRACT. *PT Cempaka Mega Mandiri is a company engaged in processing and selling swallow's nests, both for export and in the local market. Currently, it is known that the attendance system used in this company has an unsatisfactory level of accuracy. Therefore, the author decided to apply GPS technology to increase efficiency in the attendance process, in the hope of providing a better solution for the company. GPS, which stands for Global Positioning System, is a navigation system that uses satellites to identify and synchronize location data from an object on the earth's surface. In this context, the application of GPS technology is considered a strategic step to increase the accuracy of recording employee attendance. This research uses the SDLC Waterfall method as a software development approach. This method involves sequential stages, starting from planning, analysis, design, implementation, testing, to maintenance. The result of this research is the development of a GPS-based attendance website, which is expected to provide an effective solution for improving the attendance system at PT Cempaka Mega Mandiri.*

Keywords: *PT Cempaka Mega Mandiri, Attendance, GPS, SDLC Waterfall.*

ABSTRAK. PT Cempaka Mega Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak dalam pengolahan dan penjualan sarang burung walet, baik untuk kebutuhan ekspor maupun di pasar lokal. Saat ini, sistem presensi yang digunakan di perusahaan tersebut diketahui memiliki tingkat akurasi yang kurang memuaskan. Oleh karena itu, penulis memutuskan untuk menerapkan teknologi GPS guna meningkatkan efisiensi dalam proses presensi, dengan harapan dapat memberikan solusi yang lebih baik bagi perusahaan. GPS, yang merupakan singkatan dari Global Positioning System, adalah suatu sistem navigasi yang menggunakan satelit untuk mengidentifikasi dan menyinkronkan data lokasi dari suatu objek di permukaan bumi. Dalam konteks ini, penerapan teknologi GPS dianggap sebagai langkah strategis untuk meningkatkan ketepatan pencatatan presensi karyawan. Penelitian ini menggunakan metode SDLC *waterfall* sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak. Metode ini melibatkan tahapan-tahapan berurutan, mulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan sebuah website presensi berbasis GPS, yang diharapkan dapat memberikan solusi efektif untuk perbaikan sistem presensi di PT Cempaka Mega Mandiri.

Kata Kunci: PT Cempaka Mega Mandiri, presensi, GPS, SDLC *Waterfall*

PENDAHULUAN

Komputer telah menjadi perangkat yang krusial dan diperlukan semua orang untuk memenuhi keperluan informasi yang akurat, dan pula tepat. Kemampuan komputer dalam menyajikan data secara lengkap menjadi tujuan yang penting. Dalam berbagai bidang, komputer berperan aktif dan memberikan kemudahan dalam pekerjaan individu maupun organisasi. Organisasi perlu meningkatkan kinerja pengolahan informasi demi memenuhi

kebutuhan informasi untuk keperluan aktivitas organisasi tersebut. Integrasi sistem presensi ke dalam sistem informasi diharapkan dapat membantu untuk mengolah data presensi karyawan.

Global Positioning System atau yang disingkat sebagai GPS merupakan sebuah sistem navigasi yang memanfaatkan algoritma, dan satelit untuk mengumpulkan dan melakukan sinkronasi data tempat, kecepatan, dan waktu suatu objek di permukaan bumi. Teknologi GPS ini tersedia pada banyak perangkat saat ini. Dengan menggunakan handphone atau komputer, kita dapat memanfaatkan GPS untuk melacak posisi kita dan menggunakan berbagai aplikasi atau situs web yang mengandalkan GPS untuk mempermudah kegiatan sehari-hari.

PT Cempaka Mega Mandiri merupakan industri yang memproduksi dan menjual sarang burung walet baik secara ekspor atau lokal. Industri ini menggaji karyawan pabrik dengan 2 perhitungan, yaitu gaji harian dan juga bulanan. Pada saat proposal ini dibuat, perusahaan ini memiliki karyawan pabrik sebanyak 223 orang dan karyawan manajemen berjumlah 15 orang. Setiap karyawan memiliki jabatan yang sama ataupun berbeda-beda, dan juga bekerja pada cabang yang berlokasi di tempat berbeda. PT Cempaka Mega Mandiri masih menggunakan sistem presensi yang kurang akurat. Pada website yang digunakan saat ini, terdapat banyak menu yang tidak dapat digunakan. Data yang sudah masuk tidak bisa dihapus atau dirubah yang mana akan merepotkan *user* ketika melakukan perekapan. Perusahaan setuju bahwa hal ini merupakan salah satu permasalahan dan memiliki keperluan sistem yang baik sehingga pada proses pencatatan presensi untuk penggajian dapat dilakukan dengan lebih baik.

Maka dari itu pada penelitian ini, penulis melakukan perancangan sistem presensi untuk perusahaan PT Cempaka Mega Mandiri. Dengan teknologi yang menggunakan GPS agar mempermudah proses presensi, yang dilandaskan pada persoalan yang dihadapi perusahaan ini, agar dapat menjadi solusi bagi perusahaan untuk melakukan penggajian karyawan berdasarkan presensi kehadiran dengan lebih baik. Perancangan sistem presensi untuk perusahaan ini juga akan diwujudkan menggunakan Bahasa Pemrograman HTML, CSS, PHP dan MySQL.

KAJIAN TEORITIS

Informasi

Fauzi, Erniawati, dan Setyawan (2019) menjelaskan bahwa informasi merupakan data yang sudah melewati proses atau pengolahan menjadi file dalam bentuk paragraf ataupun gambar. Sementara itu, Tukino (2020) mengemukakan informasi sebagai data yang sudah melalui pengolahan menjadi sesuatu yang mempunyai nilai lebih tinggi bagi penerima, dengan tujuan untuk membantu dalam pembuatan keputusan. Demikian, bisa ditarik kesimpulan ialah

informasi sama dengan hasil dari proses pengolahan atau pemrosesan data menjadi format yang lebih berarti dan bernilai tinggi. Informasi tersebut dapat berupa teks atau gambar, dan tujuannya adalah memberikan bantuan dalam proses pengambilan keputusan. Dalam konteks ini, informasi menjadi penting karena memberikan pemahaman yang lebih dalam dan memungkinkan pengguna untuk membuat keputusan yang lebih informasi dan tepat.

Sistem Informasi

Jonny Seah (2020) menuturkan, sistem informasi ialah persatuan dari komponen teknologi informasi berbeda yang bekerja sama untuk membuahkkan informasi. Tujuan dari sistem informasi ini adalah untuk memperoleh jalur komunikasi yang efektif di dalam suatu organisasi atau kelompok. Sementara itu, dari penuturan Anjelita dan Rosiska (n.d., 2019), sistem informasi ialah relasi antara cara serta data yang menggunakan *hardware* dan *software* dalam menyampaikan informasi yang mempunyai nilai. Dalam hal ini, sistem informasi bertujuan untuk memberikan informasi yang bermanfaat. Dengan demikian, dapat disimpulkan dengan, sistem informasi berupa suatu kombinasi dari komponen teknologi informasi yang bekerja secara bersama untuk membuahkkan dan menyampaikan informasi. Sistem informasi ini memanfaatkan *hardware* dan *software* serta memiliki tujuan untuk memberikan informasi yang efektif dan bermanfaat bagi organisasi atau kelompok yang menggunakan sistem tersebut.

Aplikasi

Setyawan dan Munari (2020) menjelaskan bahwa aplikasi ialah jenis perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kapabilitas komputer secara langsung untuk melakukan pekerjaan yang pengguna mau. Syani dan Werstantia (2019:88), menjelaskan aplikasi sebagai perangkat lunak didirikan dari sejumlah coding atau perintah yang dapat diubah sesuai dengan keinginan pengguna. Berdasarkan kedua kutipan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi adalah jenis perangkat lunak komputer yang menggunakan kemampuan komputer secara langsung untuk menjalankan tugas yang diinginkan oleh pengguna. Aplikasi ini terdiri dari sejumlah coding atau perintah yang dapat diubah sesuai dengan keinginan pengguna. Dengan demikian, aplikasi merupakan sebuah program komputer yang dirancang untuk melaksanakan fungsi tertentu dan dapat disesuaikan sesuai kebutuhan pengguna.

Software Development Life Cycle (Waterfall Model)

Hartono (2020) menjelaskan bahwa SDLC memiliki kemampuan untuk melakukan rekayasa sistem dan *software* dengan merubah sistem, figur, dan metodologi ketika merancang pengembangan. Hal ini bertujuan agar pengembangan sistem tersebut sesuai dengan perspektif

akuntansi. Dengan demikian, SDLC memiliki fleksibilitas untuk mengadaptasi dan mengubah sistem serta cara yang dimanfaatkan dalam melakukan pengembangan *software*. Tujuan utamanya ialah untuk memastikan bahwa pengembangan sistem tersebut memenuhi perspektif dan kebutuhan akuntansi. Ini menunjukkan bahwa SDLC dapat berperan penting dalam mengintegrasikan aspek akuntansi dalam proses pengembangan sistem informasi. Penulis memilih metode waterfall sebagai dasar untuk menentukan pembuatan aplikasi. Rosa dan Shalahuddin (2018:28), menuturkan *waterfall* menggunakan penyampaian sekuensial atau terurut dalam siklus hidup perangkat lunak, berawal dari analisis, kemudian desain, lalu proses pengodean program, pengujian program yang telah dibuat, dan tahap pendukung/pemeliharaan.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode *Software Development Life Cycle (Waterfall Model)*. Berikut adalah tahapan metode *waterfall* berdasarkan penuturan dari Rosa dan Shalahuddin (2018:29):

1. Analisis Kebutuhan *software*

Pengumpulan kebutuhan dilakukan secara keseluruhan untuk menentukan spesifikasi *software* yang diinginkan oleh pengguna. Kebutuhan perangkat lunak perlu didokumentasikan ketika melakukan langkah ini.

2. Desain

Tahap desain menekankan pada perancangan perangkat lunak, yang mencakup elemen-elemen seperti struktur data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna, dan prosedur pengkodean. Dalam tahap ini, perancangan perangkat lunak dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dengan tujuan untuk menghasilkan representasi yang dapat diimplementasikan. Selain itu, dokumen desain perangkat lunak juga harus disusun untuk memberikan panduan dan pemahaman yang jelas terkait dengan rancangan yang telah dibuat.

3. Pembuatan Kode Program

Desain perangkat lunak diimplementasikan menjadi program komputer melalui pembuatan kode program. Tahap ini melibatkan penulisan kode berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya.

4. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan keandalan, kesalahan (*error*), dan kinerja dari sistem yang telah dibangun. Pengujian dilakukan mulai dari logika dan fungsi-fungsi untuk memastikan keluaran dari sistem sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung atau Pemeliharaan

Tahap ini berkaitan dengan dukungan dan pemeliharaan perangkat lunak yang telah dikembangkan. Jika ada kesalahan yang terdeteksi setelah perangkat lunak dikirimkan ke pengguna, perbaikan atau perubahan perangkat lunak dapat dilakukan. Tahap pendukung juga melibatkan adaptasi perangkat lunak terhadap perubahan lingkungan atau kebutuhan baru.

Dengan menggunakan metode *waterfall*, pembuatan aplikasi dilakukan secara berurutan dimulai melalui analisis kebutuhan, desain, pembuatan kode, pengujian, sampai juga tahap pendukung. Setiap tahap perlu didokumentasikan untuk memastikan transparansi dan kemudahan pemeliharaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan *software*

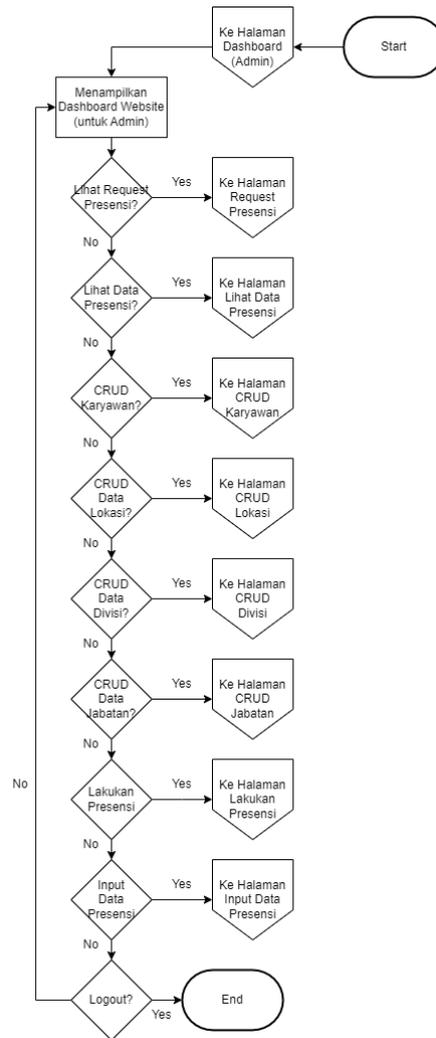
Bagian ini merupakan bagian dimana penulis melakukan pengumpulan kebutuhan perangkat lunak yang anak dibuat dalam penelitian ini. Pada tahap ini setelah penulis melakukan observasi dan wawancara spontan, penulis juga melanjutkan dengan wawancara tertulis yang dilakukan dengan *stakeholder*. Dari wawancara dengan *stakeholder* penulis mendapat proses dari sistem yang sedang digunakan sampai sekarang dan dari situ, penulis mendapat gambaran dari fitur-fitur sistem yang diperlukan.

Desain

Setelah mendapatkan daftar kebutuhan sistem, penulis membuat berbagai macam rancangan untuk mempermudah proses realisasi dari program yang akan dibuat. Pada proses ini, penulis menggunakan *flowchart* dan ERD.

1. *Flowchart*

Menurut Sofwan Hanief (2020:8), *flowchart* ialah sebuah teknik yang digunakan untuk menggambarkan logika secara langkah demi langkah dalam suatu prosedur untuk penyelesaian masalah. Bisa dibayangkan, *flowchart* merupakan representasi visual dari langkah-langkah yang harus diikuti untuk menyelesaikan suatu masalah, yang disajikan dalam bentuk simbol-simbol tertentu.

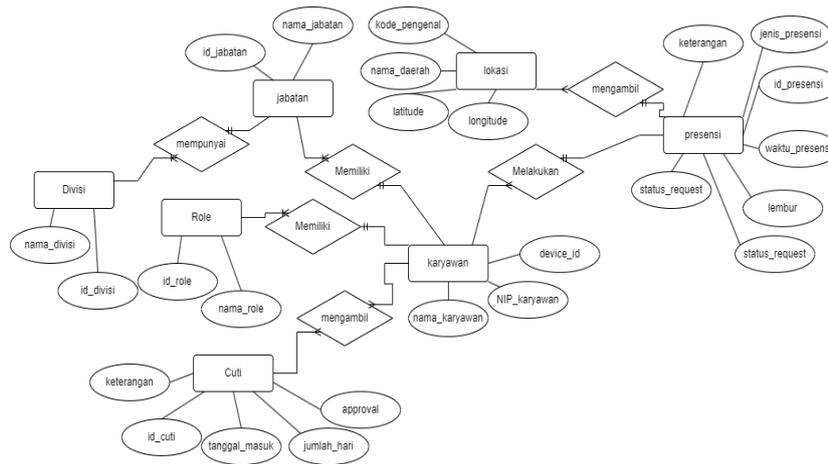


Gambar 1 Flowchart Dashboard Admin

Gambar diatas merupakan diagram alir dari *dashboard* administrator. Terdapat banyak pilihan yang bisa dipilih dan admin akan diarahkan ke halaman masing-masing pilihan ketika memilih pilihan tersebut.

2. ERD

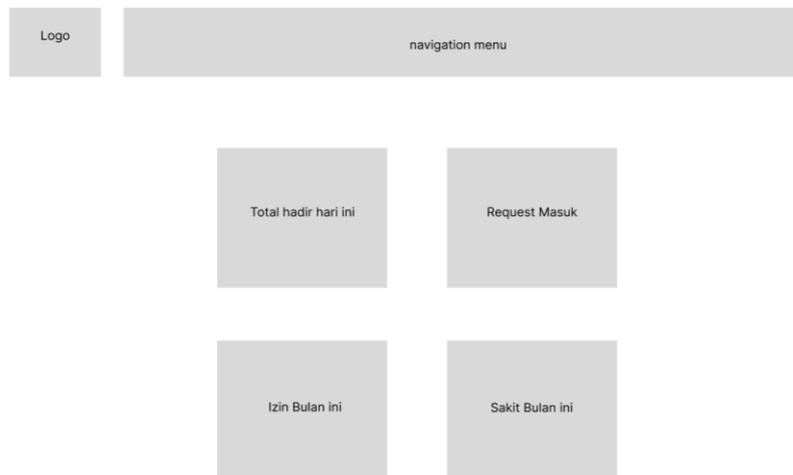
Rusmawan (2019) menjelaskan bahwa *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah representasi visual dari model data yang memberikan gambaran tentang hubungan, entitas, dan batasan yang diperlukan dalam pengembangan sistem. Pada penelitian ini, penulis menggunakan ERD untuk merancang basis data. Berikut adalah Gambar dari ERD sistem presensi secara keseluruhan. Terlihat juga relasi antar database pada sistem.



Gambar 2 Rancangan ERD Sistem

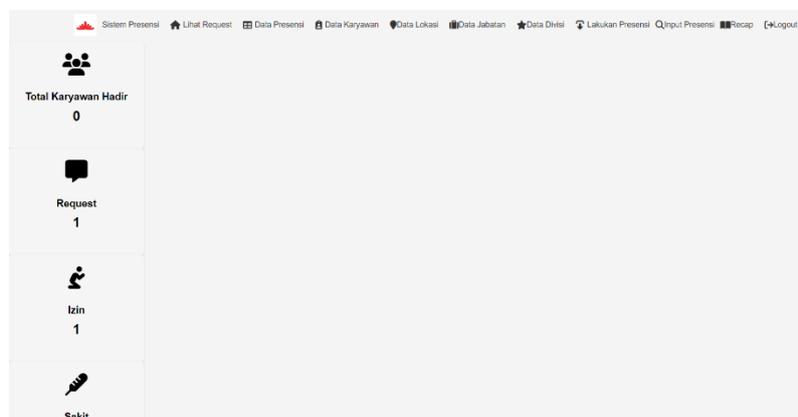
Perancangan Antarmuka

Pada bagian ini peneliti melakukan rancangan dari antarmuka atau *supervisor interface* dari sistem yang akan dibuat.



Gambar 3 Dashboard Admin

Implementasi



Gambar 4 Halaman Dashboard (admin)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai perancangan sistem presensi berbasis GPS di PT Cempaka Mega Mandiri, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terciptanya suatu sistem informasi terkomputerisasi berupa sistem presensi berbasis web untuk PT Cempaka Mega Mandiri.
2. Penelitian ini berhasil menggunakan teknologi GPS. Dengan teknologi ini, perusahaan dapat melakukan pelacakan kehadiran secara real-time dan memverifikasi kehadiran karyawan di lokasi kerja yang ditentukan.
3. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan android ID sebagai *identifier* pengguna saat login. Dengan pemanfaatan android ID, maka bisa dipastikan bahwa yang dapat masuk dan memakai sistem adalah karyawan asli yang terdaftar pada perusahaan dan memaksa karyawan untuk melakukan presensi melalui perangkat mereka masing-masing.

DAFTAR REFERENSI

- Adam Saputra. (2019). *Buku Sakti HTML, CSS, Javascript*. Anak hebat Indonesia.
- Ajax - *Developer guides* | MDN. (n.d.). Retrieved June 18, 2023, from <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/AJAX>
- Anjelita, P., & Rosiska, E. (2019). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-LEARNING PADA SMK NEGERI 3 BATAM*. Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE), 1(01), 132–141.
- A. S., Rosa dan Shalahuddin, M. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Ayop, Z., Lin, C. Y., Anawar, S., Hamid, E., & Azhar, M. S. (2018). *Location-aware event attendance system using QR code and GPS technology*. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 9(9), 466–473. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2018.090959>
- Bansal, A. (2018). *Attendance Management System through Fingerprint*. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 6(4), 2140–2148. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2018.4368>
- Baru Harahap, Tukino. 2020. *Akuntansi Biaya*. CV Batam Publisher
- Elbehiery, H. (n.d.). *Enhancement of QR code Student's Attendance Management System using GPS*. 21, 18–30. <https://doi.org/10.9790/0661-2104011830>

- Endra, R. Y., & Aprilita, D. S. (2018). *E-Report Berbasis Web Menggunakan Metode Model View Controller Untuk Mengetahui Peningkatan Perkembangan Prestasi Anak Didik*. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 9(1), 5–10. <https://doi.org/10.36448/jsit.v9i1.1028>
- Erawati, W. (2019). *Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan. Metode Waterfall*. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(1), 1–8.
- Faisal, M. (2021). *Design an attendance system using Global Positioning System (GPS) technology at PT. Cipta Anugrah Musi*. *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi Dan Informatika*, 2(2), 104-124. <https://doi.org/10.47747/jpsii.v2i2.558>
- Fauzi, A., Erniawati, & Setyawan, A. (2019). *Sistem Informasi Pemesanan Kertas Continuous Form PT. Erajaya Mandiri Pratama Jakarta*. *Jurnal Teknologi Informatika & Komputer*, 5(1), 123–127. Retrieved from <http://www.ejournalumht.org/index.php/tik/article/view/248/129>
- GreenIT. (2018). *Pengertian Dan Fungsi Dari Black Box Testing*. Diambil dari: <https://bierpinter.com/pengetahuan/pengertian-dan-fungsi-dari-black-boxtesting/>. (15 Juli 2018)
- Hanief, Shofwan, I Wayan Jepriana. (2020). *Konsep Algoritme dan aplikasinya dalam pemrograman C++*. Yogyakarta: Andi.
- Hartono, S. B. (2020). *Pengembangan Sistem Informasi Arus Kas Dengan Metode SDLC (System Development Life Cycle) Pada Madin Al- Junnah*. *Jurnal: Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi*. doi:10.24269/iso.v4i1.337.g305
- Hasibuan, Malayu SP. (2018). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Jonny Seah dan Muhammad Rasid Ridho. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN SUKU CADANG UNTUK ALAT BERAT BERBASIS DESKTOP PADA CV BATAM JAYA. *Jurnal Comasie*, Vol. 3, Hal. 1-9, 2020.
- kamelia, lia, hamidi, eki ahmad zaki, darmalaksana, wahvudin, & nugraha, afit. (2018). *Real-Time Online Attendance System Based on Fingerprint and GPS in the Smartphone*.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia [Online] Pengertian Presensi*. (2022). Diambil kembali dari kbbi.kemdikbud.go.id/entri/presensi
- Kurnia Cahya Lestari, Arni Muarifah Amri. (2020). *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish
- Lucid Software Inc. (2023). *What is a data flow diagram*. Lucidchart. https://www.lucidchart.com/pages/data-flow-diagram#section_0
- Munawar, A., Harlest, E., Raharjo, B., & Setiyowati, L. (n.d.). *Perancangan Prototype Sistem Informasi Penyewaan Mesin Fotocopy Pada Cv. Faida Gemilang Bekasi*.

- Pahlevi, O., Mulyani, A., & Khoir, M. (2018). *Sistem Informasi Inventori Barang Menggunakan Metode Object Oriented Di Pt. Livaza Teknologi Indonesia Jakarta*. Jurnal PROSISKO, 5(1). Retrieved from <https://livaza.com/>.
- Rusli, Ahmar, A. S., & Rahman, A. (2019). *Pemrograman Website dengan PHPMySQL untuk Pemula*. Sulawesi Selatan: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia
- Sabila, T., Rosely, E., & Nugroho, H. (2018). *Aplikasi Pendaftaran dan Transaksi Pasien Klinik Hewan di Bandung Berbasis Web*. EProceedings of Applied Science, 4(3), 1499–1511.
- Setiawan, Rony. (2021, July 13). *Metode SDLC Dalam Pengembangan software*. Dicoding Blog. <https://www.dicoding.com/blog/metode-sdlc/>
- Setyawan, M. Y. H., & Munari, A. S. (2020). *Panduan Lengkap Membangun Sistem Monitoring Kinerja Mahasiswa Internship*. Kreatif Industri Nusantara, Bandung: Indonesia.
- V. Siahaan and rismon hasiholan Sianipar, *Tutorial Pemograman Java untuk Pemula*. BALIGE PUBLISHING, 2020.
- Smart Draw LLC. (2023). *Data flow diagram*. SmartDraw - Create Flowcharts, Floor Plans, and Other Diagrams on Any Device. <https://www.smartdraw.com/data-flow-diagram/#DFDSymbols>
- Snyder, H., (2019). *Literature review as a research methodology: An overview and guidelines*. Journal of Business Research, 104, pp.333-339.
- Sunaryono, D., Siswantoro, J., & Anggoro, R. (2021). *An android based course attendance system using face recognition*. Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, 33(3), 304–312. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2019.01.006>
- Supono and V. Putratama. 2018 *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish.
- S, Y. N., Kumar, A., & Kumar, N. R. (2021). *Location Based Smart Attendance System Using GPS* (Vol. 25, Issue 2). <http://annalsofrrscb.ro>
- Syani dan Werstantia (2019) “*PENGEMBANGAN E-COMMERCE PRODUK UMKM BERBASIS ANDROID DI KOTA SERANG-BANTEN*”. *Jurnal Bisnis Terapan*, 3(2), 88.
- Tamarawati, S., Dwi Hatmoko, B., Putu, L., & Adnyani, W. (2020). *APLIKASI SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA ADMINISTRASI PADA KLINIK MITRA SEHAT JAKARTA SELATAN BERBASIS JAVA*. 10(No. 3).
- The Global Positioning System*. GPS.gov: GPS Overview. (n.d.). Retrieved June 21, 2023, from <https://www.gps.gov/systems/gps/>
- Uus Rusmawan., 2019, *Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman*. Jakarta : PT Elex Media Koputindo.

- Vermaat, M. E., Sebok, S. L., Freund, S. M., Campbell, J. T., & Frydenberg, M. (2018). *Discovering Computer 2018 (Digital Technology, Data, and Device)*. Boston: Cengage Learning.
- Yudho Y. Yudhanto,. 2018, *Panduan Pintar Belajar phpMyAdmin Dasar*. Surakarta : Rumah Studio.
- Yudho Yudhanto dan Ardhi Wijayanto,. 2019, *Yuk Berbisnis dengan Laravel dan android : Merancang Aplikasi Toko Online dengan Laravel dan Android*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Yudho Yudhanto dan Helmi A. Prasetyo,. 2019, *Mudah Menguasai Framework Laravel*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Yulianto, R. A. (2018). *PENERAPAN FORMULA HAVERSINE PADA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN JARAK TERDEKAT LOKASI LAPANGAN FUTSAL*. Informatika, 14-15