

SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN CUTI KARYAWAN PADA CV. ARCTURIAN CABANG KOTA BATAM

Fransiska Waruwu¹, Gandhi Sutjahjo², Nanny³

fransiskawaruwu01@gmail.com¹, gandhi.sutjahjo@univbatam.ac.id², nanny@univbatam.ac.id³

Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Batam, Jl. Uniba No.5, 29432, Indonesia

Abstract

CV Arcturian faces challenges in managing employee leave, which is still done manually, resulting in inefficiency in monitoring, data collection, less objective assessment, and delayed feedback. The purpose of this study is to develop a web-based Employee Leave Management Information System for CV Arcturian to overcome these problems. The system was designed and implemented using the PHP programming language for application logic and user interface, the Unified Modeling Language (UML) for structured system design, and a database for data storage and research through MySQL. The method used in developing this system is the waterfall method, which is a model for developing structured and systematic software, from the stages of needs analysis, system design, implementation, testing, to maintenance. This system will automate the employee leave management process, from setting employee leave targets, collecting employee leave data, evaluating employee leave, to reporting. It is hoped that the implementation of this system will improve operational efficiency, objectivity in evaluation, and transparency in the employee leave management process in a timely and effective manner, which can support decision-making and employee development at CV Arcturian.

Keywords: System Information, Performance Management, PHP, MySQL, CV. Arcturian

Abstrak

CV Arcturian terkendala pengelolaan cuti karyawan yang masih menggunakan sistem manual, mengakibatkan efisiensi dalam pemantauan, pengumpulan data, penilaian yang kurang objektif, dan keterlambatan umpan balik. Tujuan studi ini yaitu mengembangkan Sistem Informasi Pengelolaan Cuti karyawan berbasis web untuk CV Arcturian guna mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ini dirancang dan diimplementasikan melalui bahasa program PHP untuk logika aplikasi dan antarmuka pengguna, model unified modeling language (UML) untuk merancang sistem secara terstruktur, serta pemanfaatan basis data untuk penyimpanan dan basis data penelitian ini melalui MySQL. Metode penelitian ini melalui metode waterfall, yaitu model untuk mengembangkan perangkat lunak yang terstruktur dan sistematis, dari analisa kebutuhan, perancangan sistem, mengimplementasikannya, pengujian sampai dengan pemeliharaan. Sistem ini akan mengotomatisasi proses pengelolaan cuti karyawan, mulai dari penetapan sasaran cuti karyawan, pengumpulan data cuti karyawan, penilaian cuti karyawan, hingga pelaporan. Diharapkan implementasi sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, objektivitas penilaian, transparansi proses pengelolaan cuti karyawan secara tepat waktu dan efektif yang dapat menunjang dalam mengambil keputusan serta pengembangan karyawan di CV Arcturian.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Pengelolaan Cuti Karyawan, PHP, Mysql, CV.Arcturian

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan cuti karyawan menjadi salah satu faktor kunci dalam pencapaian tujuan organisasi pada era perkembangan teknologi yang semakin pesat saat ini. Ketersediaan informasi yang akurat, cepat, dan efisien merupakan hal yang sangat penting untuk mendukung proses tersebut. Pengelolaan cuti karyawan merupakan proses yang sistematis dan terstruktur yang mencakup perencanaan cuti karyawan, pengukuran cuti karyawan, pengembangan cuti karyawan, serta

pemberian umpan balik. Proses ini bertujuan untuk memastikan setiap karyawan dapat bekerja secara optimal sesuai target yang ditetapkan perusahaan. CV. Arcturian Cabang Kota Batam adalah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan perabotan rumah tangga dan aksesoris, baik secara offline maupun online. Perusahaan ini merupakan salah satu cabang dari Topaccessories Indonesia yang berfokus pada penjualan produk kewirausahaan. Berlokasi di Pasir Putih Komplek Bintang Raya Blok C No. 17, Batam Center, cabang ini mulai beroperasi sejak 20 Juli 2023 dan hingga saat ini mampu memproses sekitar 200 pesanan

pelanggan setiap harinya. Meskipun volume transaksi cukup tinggi, pengelolaan data karyawan serta pembuatan laporan cuti karyawan masih dilakukan secara manual dengan bantuan Microsoft Excel. Keterbatasan sistem manual tersebut menimbulkan permasalahan yang signifikan, seperti kurangnya efisiensi, minimnya kecepatan akses data, dan potensi terjadinya kesalahan dalam pencatatan atau pelaporan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem informasi berbasis web yang mampu membantu proses pengelolaan cuti karyawan secara lebih efektif, efisien, dan terstruktur. Secara teoritis, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan cuti karyawan, sekaligus memperkaya kajian akademis di bidang teknologi informasi dan manajemen sumber daya manusia.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menganalisis sistem informasi pengelolaan cuti karyawan pada CV. Arcturian Cabang Kota Batam ?
2. Bagaimana merancang sistem informasi penilaian cuti karyawan pada CV. Arcturian Cabang Kota Batam berbasis web ?
3. Bagaimana membangun aplikasi sistem informasi pengelolaan cuti karyawan pada CV. Arcturian Cabang Kota Batam ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis sistem informasi Pengelolaan cuti Karyawan di CV. Arcturian Cabang Kota Batam
2. Merancang Sistem Informasi pengelolaan cuti karyawan pada CV. Arcturian Cabang Kota Batam berbasis web
3. Membangun aplikasi sistem informasi pengelolaan cuti karyawan pada CV. Arcturian Cabang Kota Batam Berbasis Web

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mempermudah dalam pengelolaan data Karyawan dan meningkatkan proses penilaian kinerja secara lebih efektif, efisien dan terstruktur.
2. Memberikan akses cepat dan real-time terhadap informasi kinerja karyawan.

3. Menambah pengalaman dalam analisis kebutuhan sistem, perancangan, serta implementasi aplikasi berbasis web

1.5 Batasan Masalah

1. Sistem ini hanya dilakukan di CV. Arcturian Cabang Kota Batam, tidak mencakup cabang lain atau perusahaan lain.
2. Sistem hanya berfokus pada pengelolaan data karyawan dan penilaian kinerja, tidak mencakup fungsi HRD lainnya.
3. Sistem ini hanya digunakan oleh pihak manager CV. Arcturian Cabang Kota Batam, sehingga tidak dirancang untuk penggunaan umum atau eksternal.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem

Menurut (Nirmala, 2024) Sistem informasi dalam pengelolaan atau sering disebut Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah suatu sistem yang dirancang untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh manajer dalam pengambilan keputusan dan pengelolaan organisasi.

2.2 Informasi

Menurut (Budiman et al., 2023) *Informasi adalah* Informasi merupakan satu hal yang sangat pokok dan penting pada zaman yang menggunakan teknologi dengan masa kini, karena untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan dapat dipergunakan perlu mengolah suatu data.

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi dalam pengelolaan atau sering disebut Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah suatu sistem yang dirancang untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh manajer dalam pengambilan keputusan dan pengelolaan organisasi (Listiani & Sutjahjo, 2020).

2.4 Kinerja Karyawan

Kinerja karyawan adalah hasil kerja yang dicapai seseorang sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikan. Kinerja adalah

hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang dalam melaksanakan tugasnya (Normah et al., 2022)

2.5 Cuti Karyawan

Cuti karyawan adalah waktu istirahat yang diberikan kepada karyawan untuk keperluan pribadi, seperti liburan, sakit, atau urusan keluarga. Karyawan berhak mendapatkan cuti untuk memulihkan diri dan meningkatkan produktivitas kerja (Retno et al., 2023)

2.6 Penilaian Kerja

Penilaian kinerja adalah untuk mendorong peningkatan performa karyawan secara individu, yang pada akhirnya akan berkontribusi terhadap peningkatan kinerja organisasi secara menyeluruh, oleh karena itu penilaian kinerja tidak hanya sekedar alat ukur, namun juga menjadi penggerak perubahan untuk mewujudkan potensi fungsi SDM secara maksimal (Purba et al., 2022).

2.7 Bahasa Pemrograman

1. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman server-side yang menjalankan perintah di server sebelum mengirimkan hasil ke browser, Selain itu, PHP juga merupakan bahasa pemrograman open source yang fleksibel, sehingga pengguna dapat mengembangkan dan memodifikasi sesuai kebutuhan, tentunya dengan kemampuan coding yang memadai (Nababan et al., 2025).

2. JavaScript

Javascript memiliki sejarah yang menarik. Bahasa pemrograman ini diciptakan oleh Brandan Eich, seorang karyawan Netscape pada September 1995. Seiring waktu, Javascript berkembang dari Bahasa pemrograman terbatas menjadi salah satu alat penting bagi pengembang. Pada tahun 2006 (Mariko, 2019).

3. CSS (Cascading Style Sheets)

Cascading Style Sheets (CSS) adalah Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur tampilan dan layout dari halaman web. CSS digunakan untuk memisahkan konten dari tampilan, sehingga membuat pengembangan web lebih efisien dan fleksibel (Fachruddin &

Laksono., M.KOM., 2024).

4. MySQL

MySQL merupakan system manajemen basis data (DBMS) yang menggunakan Bahasa SQL (Structured Query Language) untuk mengelola dan mengakses data. MySQL adalah salah satu DMBS yang paling populer dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web. Serta keuntungan menyimpan data di database adalah kemudahannya dalam penyimpanan dan menampilkan data karena dalam bentuk tabel (Amalia et al., 2020).

5. XAMPP

Xampp adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji aplikasi web secara local pada computer. Dengan XAMPP, pengembang web dapat menguji dan mengembangkan aplikasi web secara local pada computer sebelum mengunggahnya ke server web yang sebenarnya (Nanny et al., 2019).

6. Database

Database adalah kumpulan data yang terorganisir dan terstruktur, sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses, memanipulasi, dan mengupdate data. Database dapat berupa kumpulan file, tabel, atau basis data lainnya yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data (Fachruddin & Laksono., M.KOM., 2024).

7. Visual Studio Code

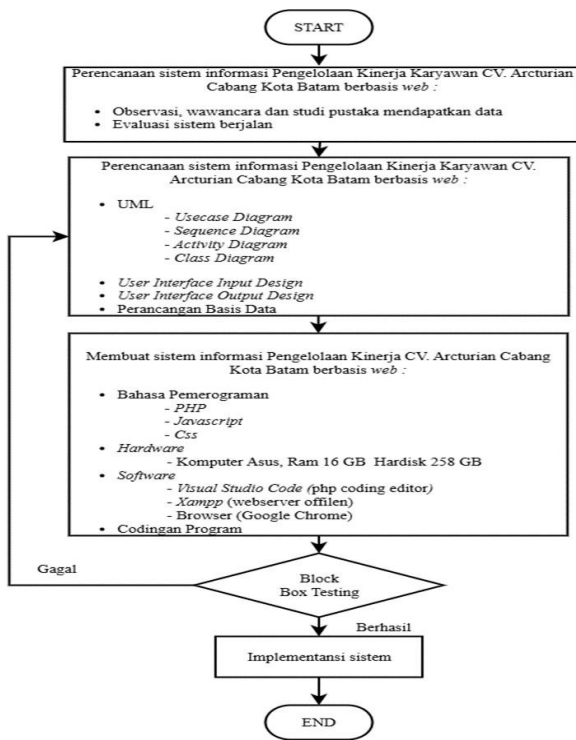
Visual Studio adalah sebuah teks editor perangkat lunak pengembangan aplikasi yang dikembangkan oleh Microsoft. Visual Studio digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web, mengelola kode, mengintegrasikan dengan database, dan mengujicoba aplikasi sehingga dapat mudah digunakan (kherina dan Ummy Gusti Salamah, 2021).

3. Metodologi Penelitian

3.1 Kerangka berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini diawali dengan penentuan rumusan masalah yang diperoleh melalui proses pengumpulan data dari hasil observasi. Selanjutnya, dilakukan identifikasi

terhadap permasalahan pada sistem yang ada untuk mengetahui kendala yang sering terjadi serta merumuskan solusi yang tepat guna mengatasinya.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

3.2 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk memperoleh data yang akurat dan relevan sesuai kondisi sebenarnya. Metode kedua adalah wawancara, yang dilakukan melalui tanya jawab antara peneliti dan narasumber, seperti manajer dan administrasi CV. Arcturian Cabang Kota Batam, guna memperoleh informasi yang lebih mendalam.

2. Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh keterangan dari 3 aktor narasumber yang terkait langsung dalam pengelolaan cuti karyawan. Disetiap narasumber diberikan minimal enam pertanyaan untuk mengetahui informasi terkait permasalahan yang dihadapi

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data dari berbagai data karyawan, total kinerja karyawan, dan situs web serta dokumen yang digunakan di perusahaan

tersebut.

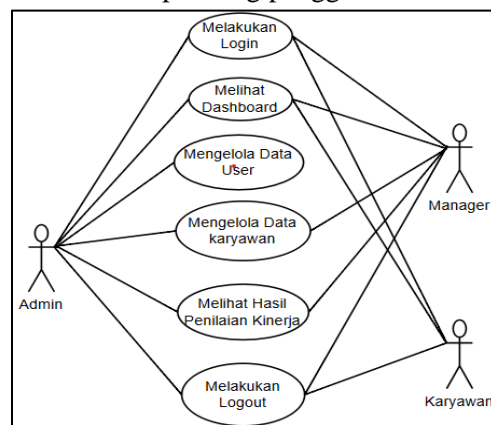
3.3 Analisis Kebutuhan

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

Kode	Nama Kebutuhan	Deskripsi
KF-01	Login	Diisi username dan password yang dimiliki oleh administrator, manager dan karyawan.
KF-02	Melihat dashboard	Penampilan menu utama Administrator, dan manager, karyawan.
KF-03	Mengelola data user	Admin dapat mengelola data karyawan: - Data user - Data karyawan
KF-04	Mengelola data karyawan	Admin dapat mengelola data kinerja yang telah terdaftar pada CV. Arcturian cabang : - Riwayat kinerja - Data Cuti Karyawan
KF-05	Mengelola data nilai	Admin dapat mengelola data : - Input Nilai Kinerja - Riwayat Nilai
KF-06	Melihat hasil penilaian kinerja	Karyawan dapat melihat penilaian kinerja : - Hasil penilaian kinerja
KF-07	Logout	Diisi username dan password yang dimiliki oleh administrator, manager dan karyawan.

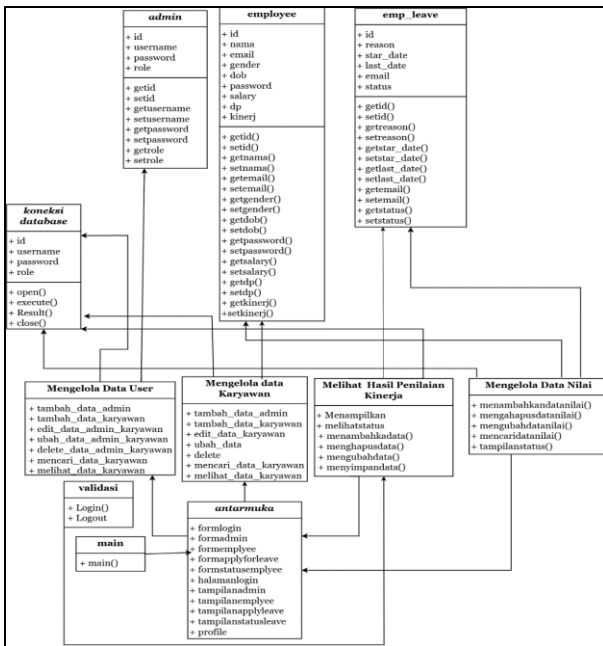
3.4 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem dan menjelaskan fungsi sebuah sistem dari sudut pandang pengguna sistem.



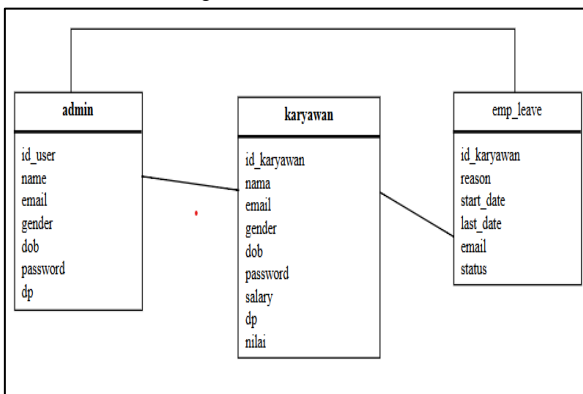
Gambar 2. Use Case Diagram

3.5 Class Diagram



Gambar 3. Class Diagram

3.6 Tabel Kinerja



Gambar 4. Relasi Tabel

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Menu Login

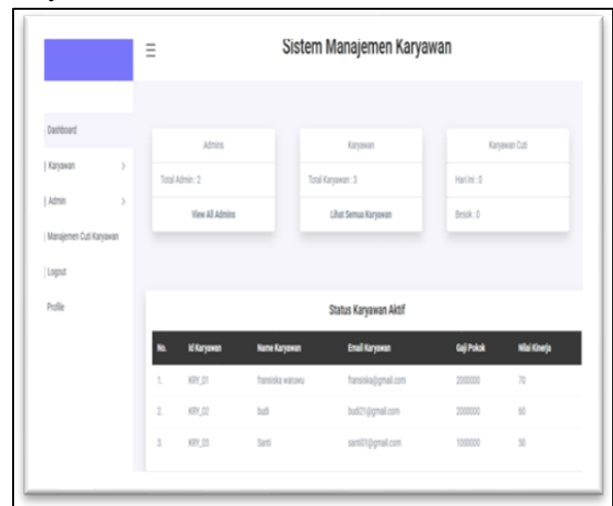
Login merupakan proses autentikasi yang dilakukan oleh pengguna untuk mengakses sistem dengan cara memasukkan nama pengguna (username) dan kata sandi (password). Proses ini digunakan oleh Admin maupun Karyawan sebagai mekanisme untuk memperoleh akses ke halaman sistem, selama informasi yang dimasukkan sesuai dengan data yang telah terdaftar.



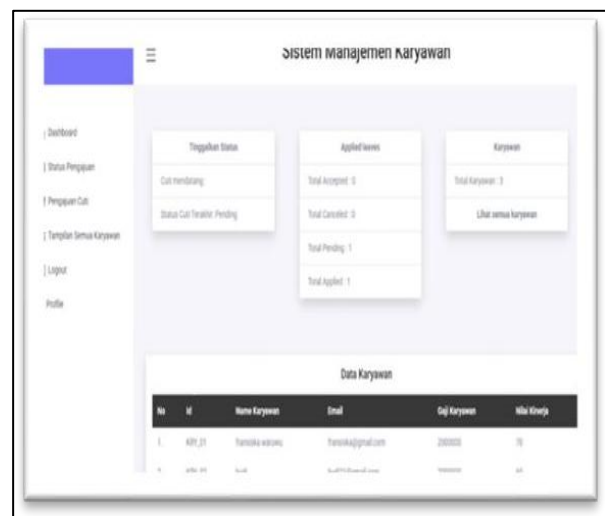
Gambar 5. Halaman Login

4.2 Dashboard

Halaman dashboard admin pada sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, yang berfungsi untuk mengelola data serta laporan cuti karyawan karyawan.



Gambar 6. Halaman Dashboard Admin



Gambar 7. Halaman Dashboard Karyawan

4.3 Halaman Input Data Karyawan

Menu input data karyawan digunakan oleh admin untuk memasukkan data karyawan baru atau aktif, meliputi nama lengkap, email, password, gaji pokok, tanggal lahir, nilai cuti karyawan, dan jenis kelamin, sehingga informasi karyawan tersimpan secara lengkap dan terstruktur dalam sistem.

Gambar 8. Form Tambah Karyawan

4.4 Menu Tambah User / Pengguna

Halaman data user / pengguna pada dashboard admin dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL memiliki menu yang digunakan untuk melihat informasi tentang user / pengguna yang diinput.

Gambar 9. Form Input User / Pengguna Baru

4.5 Menu Manajemen Cuti Karyawan

Halaman pengelolaan cuti karyawan pada management karyawan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL memiliki menu yang digunakan untuk melihat

informasi tentang karyawan mengajukan cuti yang telah diinput oleh karyawan.

No	Email Karyawan	Tanggal Mulai	Tanggal Berakhir	Total Hari	Alasan	Tindakan
1.	isa01@gmail.com	17 Jun 2025	27 Jun 2025	10 Hari	Liburan ke kampung halaman	Detail Tambah
2.	isa01@gmail.com	10 Jul 2025	15 Jul 2025	5 Hari	sakit	Detail Tambah
3.	isa01@gmail.com	8 Jul 2025	14 Jul 2025	6 Hari	Cukuruban	Detail Tambah
4.	isa02@gmail.com	21 Jul 2025	22 Jul 2025	1 Hari	sakit kepala	Detail Tambah
5.	isa02@gmail.com	23 Jun 2025	24 Jun 2025	2 Hari	sakit	Detail Tambah

Gambar 10. Halaman Pengajuan Cuti Karyawan

4.6 Menu Status Cuti

No.	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Total Hari	Alasan	Status	Tindakan
1.	21 July 2025	22 July 2025	1 Hari	sakit kepala	pending	Detail
2.	22 June 2025	24 June 2025	2 Hari	sakit	pending	Detail

Gambar 11. Halaman Manajemen Cuti

Halaman karyawan pada *Leave Status* dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL memiliki menu yang digunakan untuk melihat informasi tentang persetujuan cuti Karyawan yang telah diinput oleh karyawan.

4.7 Manajemen Data Karyawan

No	ID Karyawan	Nama	Email	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Ura	Mdi
1.	KR01_001	Sani	isa01@gmail.com	Perempuan	2000-01-12	25 Tahun	80
2.	KR01_002	Farisika wati	farisika@gmail.com	Perempuan	2001-12-25	23 Tahun	70
3.	KR01_003	Isa (Pria)	isa02@gmail.com	Laki-laki	2001-08-17	24 Tahun	80

Gambar 12. Halaman Data Karyawan

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan serangkaian uji coba yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pengelolaan cuti karyawan karyawan yang dikembangkan memiliki keterkaitan erat dengan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya, serta mampu memberikan solusi yang efektif. Sistem ini mempermudah admin dalam mengelola data cuti karyawan karyawan, termasuk data karyawan dan pengajuan cuti. Bagi karyawan, sistem ini memudahkan proses pengajuan cuti dan akses informasi cuti karyawan secara langsung. Selain itu, penyimpanan data yang sebelumnya dilakukan secara manual kini menjadi lebih aman karena tersimpan dalam sistem, sehingga mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan data. Penerapan sistem ini juga memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas perusahaan dalam mengelola cuti karyawan karyawan dan diharapkan menjadi solusi jangka panjang dalam proses pengelolaan tersebut.

5.2 Saran

1. Disarankan agar pihak manajemen CV. Arcturian mulai menerapkan sistem informasi pengelolaan cuti karyawan ini secara menyeluruh untuk menggantikan metode manual yang selama ini digunakan.
2. Diperlukan pelatihan kepada seluruh staf dan karyawan yang akan menggunakan sistem agar dapat mengoperasikan fitur-fitur yang tersedia dengan baik.
3. Mengingat sistem penyimpan data karyawan yang bersifat sensitif, perlu diterapkan pengamanan tambahan seperti penggunaan enkripsi data, sistem otentikasi berlapis, serta backup data secara berkala.
4. Perusahaan disarankan melakukan evaluasi berkala terhadap kinerja sistem dan tingkat kepuasan pengguna untuk mengetahui kekurangan serta kebutuhan tambahan yang diperlukan.
5. Penelitian berikutnya bisa dilakukan dalam pengembangan aplikasi mobile untuk memonitoring kinerja karyawan.

6. Daftar Pustaka

- [1] Amalia, F., Sari, S. K., Husein, I. G., & Kom, S. (2020). Aplikasi e-recruitment karyawan berbasis web (modul rekrutmen). 6 (2), 2894–2907.
- [2] Amanah, N., & Hidayat, F. (2020). Sistem informasi kepegangatan dosen di Universitas Batam berbasis Android Studio. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 10(3).
- [3] Budiman, T., Kurniawan, E., & Hasibuan, D. R. (2023). Manajemen proyek pada PT ABC. *Jurnal Manajemen Informatika Jakarta*, 3(April), 128–141.
- [4] Desvazulinda, E., Friadi, J., & Hidayat, F. (2021). Android-based online exam information system in SMK Pertiwi Batam: Sistem informasi ujian online berbasis Android di SMK Pertiwi Batam. *Journal of Vocational Education and Information Technology (JVEIT)*, 2(1), 43–47.
- [5] Fachruddin, I., & Laksono, D. S. B. (2024). Rancang bangun sistem informasi pengolahan data karyawan absensi berbasis web pada CV. Cahaya Prima Printing. **IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 8*(2), 173–183. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i2.3019>
- [6] Hidayat, F. (2016). Sistem informasi pengajuan proposal skripsi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi berbasis web dengan menggunakan framework CodeIgniter. *Jurnal Ilmiah Zona Teknik*, 10(1), 22–25.
- [7] Hidayat, F. (2016). Perancangan sistem pendataan pendidikan berbasis teknologi informasi di Dinas Pendidikan Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu Komputer*, 8(1), 36–39.
- [8] Hidayat, F. (2018). Sistem informasi penjualan kendaraan bermotor berbasis web di CV. Setia Puri Legenda. *Jurnal Akademika*, 10(2), 24–27.
- [9] Hidayat, F. (2020). Konsep dasar sistem informasi kesehatan. Deepublish.

- [10] Hidayat, F. (2020). Konsep pengembangan sistem informasi kesehatan. Deepublish.
- [11] Hidayat, F. (2020). Analisa data pengaruh akun Instagram@ Kulinerkotabatam terhadap minat beli konsumen. *Bit (Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur)*, 17(2), 97–100.
- [12] Hidayat, F. (2020). Pengembangan sistem informasi akuntansi di Yayasan Gelora Madani Batam. *JURSIMA*, 8(2), 98–102.
- [13] Hidayat, F. (2021). Penerapan sistem informasi manajemen kepegawaian pada lembaga kursus Global Excellence Batam. *J. Sist. Inf. dan Manaj*, 9, 20–23.
- [14] Hidayat, F. (2021). Perancangan sistem informasi pemasaran di UMKM FAS Boutique: Marketing information sistem; e-commerce; UML; agile. *Jurnal Akademika*, 13(2), 37–40.
- [15] Hidayat, F., Fitriyani, D. R., Utami, R., & Fitriana, Y. (2021). Mapping management information system for midwife clinics in Batam City district. *GEOSPATIAL INFORMATION*, 5(2).
- [16] Hidayat, F., Ikhsan, M., & Adhiatma, N. (2020). Analisa dan perancangan sistem informasi perikanan tangkap di Kabupaten Lingga: Analysis and design; Fisheries enterprise and capture fisheries. *Fortech (Journal of Information Technology)*, 4(2), 31–33.
- [17] Hidayat, F., & Rahmadia, A. (2021). Sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) berbasis web pada SMK Pertiwi. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 11(1), 28–33.
- [18] Hidayat, M. S. S. F. (2018). Analisa dan perancangan sistem informasi pencatatan kegiatan pembangunan sarana & prasarana pada program Kotaku berbasis GIS dengan Gmaps di BKM Kelurahan Sungai Langkai. *Jurnal Akademika*, 11(1), 12–16.
- [19] Julianti, I., & Hidayat, F. (2020). Sistem informasi perhitungan komisi agent Pru Damai Agency Batam berbasis smartphone Android. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 10(2).
- [20] Kurniawan, D. E., Ahmad, I., Ridho, M. R., Hidayat, F., & Js, A. A. (2019). Analysis of performance comparison between software-based iSCSI SAN and hardware-based iSCSI SAN. *Journal of Physics: Conference Series*, 1351(1), 012009.
- [21] Kurniawan, D. E., Iqbal, M., Friadi, J., Hidayat, F., & Permatasari, R. D. (2021). Login security using one time password (OTP) application with encryption algorithm performance. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1), 012041.
- [22] Listiani, D., & Sutjahjo, G. (2020). Sistem informasi pengelolaan ruang kuliah di Uniba berbasis web menggunakan PHP dan database MySQL. *Zona Komputer*, 10(Agustus).
- [23] Manaheri, W., & Hidayat, F. (2018). Analisis dan perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan marketing terbaik dengan menggunakan fuzzy multiple atribut decision making dengan metode SAW (Simple Additive Weighting). *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 8(2).
- [24] Mariko, S. (2019). Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 80–91. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i1.22280>
- [25] Nababan, A. A., Hasugian, P. M., Jannah, M., & Harefa, A. M. L. (2025). Digitalisasi proses penjualan melalui web based point of sale pada Warung Dek Gam Kuphi. *Multidisiplin Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(01), 6–10.
- [26] Nanny, Prayudi, Y., & Riadi, I. (2019). Peningkatan keamanan data terhadap serangan remote access Trojan (RAT) pada cybercriminal menggunakan metode dynamic static. *Jurnal Instek*, 4(2), 161–170.
- [27] Nendya, M. B., Susanto, B., Tamtama, G. I. W., & Wijaya, T. J. (2023). Desain level berbasis storyboard pada perancangan game edukasi augmented reality Tap the Trash. *Fountain of Informatics Journal*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.21111/fij.v8i1.8836>
- [28] Nirmala, E. (2024). Rancang bangun sistem informasi karyawan berbasis web di PT Mustikarama Citraperdana dengan metode rational unified process (RUP). *Journal of Research and Publication Innovation*, 2(2),

1539–1547.

- [29] Normah, Rifai, B., Vambudi, S., & Maulana, R. (2022). Analisa sentimen perkembangan vtuber dengan metode support vector machine berbasis SMOTE. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- [30] Perangin-Angin, E. S., & Hidayat, F. (2018). Sistem informasi kuliner Kota Batam berbasis smartphone Android dengan Ionic framework. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 8(3).
- [31] Purba, F. A., Sukosugi, M. A. A., & Kusnadi, K. (2022). Sistem penilaian kinerja pegawai berbasis website pada SDIT Bina Insani Semarang. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 15(1), 63–84. <https://doi.org/10.30813/jiems.v15i1.3604>
- [32] Puspitarini, P., & Hidayat, F. (2019). Sistem informasi pendataan dan penjadwalan imunisasi bayi pada Klinik Harapan Kita menggunakan PHP. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 9(3).
- [33] Rahmad, A., & Hidayat, F. (2020). Sistem informasi perpustakaan di Universitas Batam berbasis Android. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 10(1).
- [34] Retno, S., Rosnita, L., & Anshari, S. F. (2023). Sistem informasi pelayanan cuti berbasis web pada PT Pupuk Iskandar Muda menggunakan PHP dan MySQL. *TECHSI - Jurnal Teknik Informatika*, 14(1), 33. <https://doi.org/10.29103/techsi.v14i1.12076>
- [35] Riantika, N., & Hidayat, F. (2017). Analisis dan perancangan sistem informasi monitor keterlambatan absensi berbasis SMS Gateway di PT. Indosat Ooredoo Batam. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 7(3).