
DESAIN DAN IMPLEMENTASI FRAMEWORK MODULAR DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN PADA PT. JEKAEL INVESCO

Fazokhi Gulo¹, Supina Batubara², Winda Erika³
Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan
e-mail: rifandgulo8@gmail.com

Abstract: *Developing an efficient and flexible information system is a challenge in meeting the needs of an ever-growing organization. This study aims to design and implement a modular framework in developing a payroll information system at PT. Jekael Invesco. The modular framework was chosen to provide ease in managing, developing, and maintaining the system, as well as ensuring scalability and integration with other systems. The research methods used include needs analysis, module-based system design, framework implementation, and system testing. The modular framework is designed by dividing the main functions of the system, such as employee data management, salary calculation, benefits management, and financial reporting, into independent modules that can operate in an integrated manner. The system development process follows the Agile approach to ensure that the system can be developed iteratively and adaptively according to changing organizational needs. The results of the study show that the application of a modular framework to the payroll information system provides a number of benefits, such as increased efficiency of data management, ease of adding or changing features, and reducing time and costs in the system maintenance process. In addition, this system was successfully integrated with the existing financial system at PT. Jekael Invesco, thus supporting the automation of the overall payroll process. The conclusion of this study is that the modular framework has proven effective in increasing the flexibility, efficiency, and scalability of the payroll information system. The implementation of this framework is expected to be a solution for other companies facing similar challenges in developing information systems.*

Keywords: *Modular Framework, Payroll Information System, Agile, PT. Jekael Invesco, Systems Development*

Abstrak: Pengembangan sistem informasi yang efisien dan fleksibel merupakan tantangan dalam memenuhi kebutuhan organisasi yang terus berkembang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan framework modular dalam pengembangan sistem informasi penggajian pada PT. Jekael Invesco. Framework modular dipilih untuk memberikan kemudahan dalam pengelolaan, pengembangan, dan pemeliharaan sistem, serta memastikan skalabilitas dan integrasi dengan sistem lain. Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis kebutuhan, desain sistem berbasis modul, implementasi framework, dan pengujian sistem. Framework modular dirancang dengan membagi fungsi utama sistem, seperti pengelolaan data karyawan, perhitungan gaji, manajemen tunjangan, dan laporan keuangan, ke dalam modul-modul independen yang dapat beroperasi secara terintegrasi. Proses pengembangan sistem mengikuti pendekatan Agile untuk memastikan sistem dapat dikembangkan secara iteratif dan adaptif sesuai dengan perubahan kebutuhan organisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan framework modular pada sistem informasi penggajian memberikan sejumlah manfaat, seperti peningkatan efisiensi pengelolaan data, kemudahan dalam penambahan atau perubahan fitur, serta pengurangan waktu dan biaya dalam proses pemeliharaan sistem. Selain itu, sistem ini berhasil diintegrasikan dengan sistem keuangan yang ada di PT. Jekael Invesco, sehingga mendukung otomatisasi proses penggajian secara keseluruhan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah framework modular

terbukti efektif dalam meningkatkan fleksibilitas, efisiensi, dan skalabilitas sistem informasi penggajian. Implementasi framework ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi perusahaan lain yang menghadapi tantangan serupa dalam pengembangan sistem informasi.

Kata kunci: Framework Modular, Sistem Informasi Penggajian, Agile, PT. Jekael Invesco, Pengembangan Sistem

PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi saat ini, kebutuhan akan sistem informasi yang efisien, fleksibel, dan dapat diandalkan menjadi semakin penting, terutama bagi perusahaan yang mengelola data dan proses secara kompleks. PT. Jekael Invesco, sebagai perusahaan yang berkembang di sektor jasa dan bisnis, menghadapi tantangan dalam pengelolaan data penggajian karyawan. Sistem penggajian yang ada saat ini masih menggunakan metode konvensional dan terfragmentasi, sehingga seringkali menimbulkan kendala seperti keterlambatan proses penggajian, kesalahan dalam perhitungan gaji, dan sulitnya melakukan pelaporan keuangan secara real-time. (Subchan Mauludin & Durul Firdaus, 2019) (Martin et al., 2024) (Sufaat & Juliandri, 2024) (Batubara, Hariyanto, Yusman, et al., n.d.)

Proses penggajian melibatkan berbagai elemen penting, seperti pengelolaan data karyawan, absensi, perhitungan pajak penghasilan, tunjangan, hingga pelaporan. Jika sistem yang digunakan tidak terintegrasi dengan baik, hal ini dapat menyebabkan inefisiensi dan penurunan produktivitas perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan solusi berupa sistem informasi penggajian yang terstruktur dan mampu memenuhi kebutuhan perusahaan secara dinamis. (Mayasari, 2015) (File et al., 2022). Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas sistem adalah dengan menggunakan framework modular. Framework modular memungkinkan pengembangan sistem informasi yang

terstruktur dengan membagi fungsi-fungsi utama ke dalam modul-modul independen yang dapat dikelola secara terpisah namun tetap terintegrasi. Pendekatan ini tidak hanya mempermudah proses pengembangan dan pemeliharaan sistem, tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan sistem dengan kebutuhan yang terus berkembang tanpa harus merombak keseluruhan sistem. Click or tap here to enter text. (Hidayatun, 2016) (Harahap, 2023) (Batubara, Hariyanto, Khaliq, et al., n.d.)

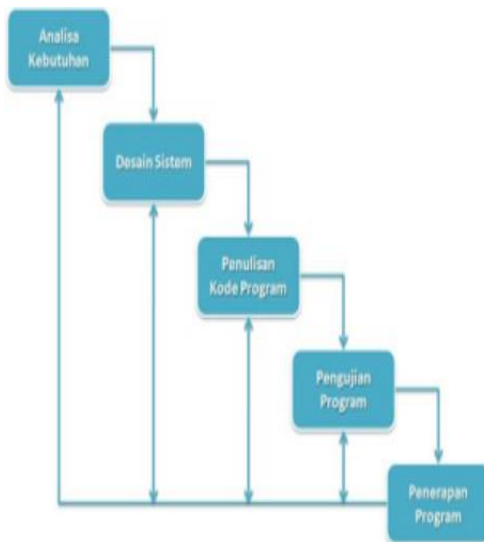
Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan framework modular dalam pengembangan sistem informasi penggajian pada PT. Jekael Invesco. Pendekatan ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada, seperti integrasi data yang buruk, kesalahan dalam perhitungan, dan kurangnya fleksibilitas sistem dalam mengakomodasi perubahan kebijakan perusahaan atau regulasi pemerintah. Selain itu, penggunaan framework modular juga memungkinkan sistem untuk lebih mudah diintegrasikan dengan sistem lain, seperti sistem keuangan atau sumber daya manusia, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

Dengan adanya sistem informasi penggajian berbasis framework modular, PT. Jekael Invesco diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan manusia dalam proses penggajian, dan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya perusahaan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi modular yang dapat diterapkan pada perusahaan lain yang menghadapi tantangan

serupa.(Bangun Sistem et al., 2019; Darma Nasution et al., 2017)Click or tap here to enter text.(Herdianti et al., 2024)

METODE

Model proses yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah model sekuensial linear. Model sekuensial linear mengusulkan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai dari sistem level dan terus maju ke analisis, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan Model sekuensial linear melingkupi aktivitas sebagai berikut: (Oktavia et al., 2020)



Gambar Liner Sequential Model

Adapun tahapan model linear sequential pada sistem Informasi penggajian pada PT. Jekael Invesco adalah sebagai berikut:

1. *System/Information Engineering And Modeling*

Karena software selalu merupakan bagian dari sistem yang lebih besar, pekerjaan dimulai dengan menentukan kebutuhan-kebutuhan untuk semua elemen-elemen sistem dan mengalokasikan sebagian subset dari kebutuhan-kebutuhan tersebut kepada software. Pandangan sistem ini menjadi penting bila software

harus berinteraksi dengan elemen-elemen yang lain seperti perangkat keras, orang, dan database. Pembuatan dan analisis sistem mencakup pengumpulan kebutuhan-kebutuhan pada level dengan sedikit kuantitas dari tingkat atas dari desain dan analisis. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan-kebutuhan diintensifkan dan difokuskan secara spesifik pada perangkat lunak. Kebutuhan-kebutuhan untuk sistem dan perangkat lunak didokumentasikan dan direview. Wawancara dan diskusi dengan stakeholder, seperti manajer HRD, tim keuangan, dan pengguna sistem, untuk memahami kebutuhan bisnis dan proses penggajian. Analisis terhadap masalah dalam sistem penggajian konvensional yang digunakan saat ini, seperti keterlambatan penggajian, kesalahan perhitungan, dan kurangnya integrasi data serta Dokumentasi kebutuhan fungsional (misalnya, pengelolaan data karyawan, perhitungan gaji, pengelolaan tunjangan) dan kebutuhan non-fungsional (misalnya, keamanan data, performa sistem) (Izhari & Dhany, 2023)

2. Desain Sistem

Desain perangkat lunak secara aktual merupakan beberapa langkah proses yang berfokus pada empat buah atribut berbeda dari program, yakni struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail prosedural (algoritma). Membagi sistem ke dalam modul-modul independen, seperti modul data karyawan, modul perhitungan gaji, modul laporan keuangan, dan modul absensi. Kemudian Merancang struktur basis data yang mendukung integrasi antar-modul, dengan memastikan konsistensi dan keamanan data. Membuat rancangan antarmuka sistem yang sederhana dan mudah digunakan dan menyusun

blueprint yang berisi detail teknis untuk implementasi.

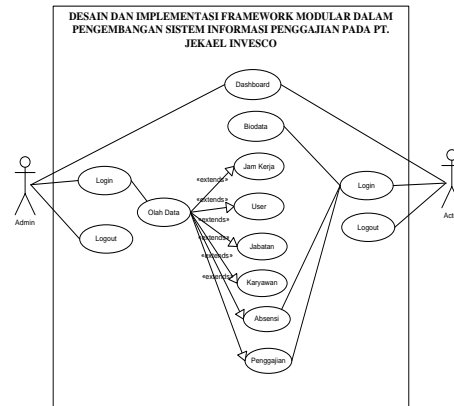
- Implementasi Aplikasi (Code)
 Dalam tahap ini hasil desain sistem diterapkan kedalam bentuk perangkat lunak. Segala hal yang telah dijabarkan dalam tahap analisis dan desain menjadi dasar dalam pembangunan sistem penggajian pada PT. Jekael Invesco. Dalam tahap ini bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman PHP dengan framework Codeigniter 1.7.2 dan menggunakan mysql sebagai database server. Penggunaan bahasa pemrograman PHP dengan framework Codeigniter 1.7.2 bertujuan agar dalam tahap pengembangan selanjutnya dapat dikembangkan secara modular sesuai dengan cara kerja framework Codeigniter 1.7.2 yang memungkinkan pengembangan aplikasi secara modular.

- Pengujian Sistem
 Setelah perangkat lunak dibuat, pengujian/testing program mulai dilaksanakan. Proses Testing difokuskan pada logika internal perangkat lunak dengan memastikan bahwa semua statement telah diuji, dan pada eksternal fungsional dilakukan pengujian tingkah laku untuk kesalahan yang tidak tertangani dan memastikan bahwa pendefinisian masukan akan memberikan hasil yang aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan. Secara umum testing dalam penelitian ini dilakukan dengan menguji setiap bagian yang telah dijabarkan dalam diagram use case. Hasil testing didokumentasikan dalam dokumen skripsi dan dokumen teknis perangkat lunak.

Rancangan Sistem

Use Case Diagram dipakai untuk mengartikan apa yang dilakukan oleh sistem yang akan dirancang dan mengetahui siapa saja yang berinteraksi

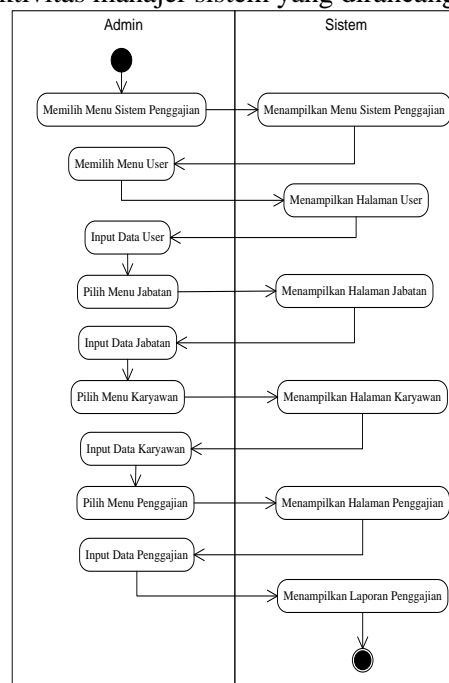
dengan sistem. *Use case diagram* beroperasi dengan cara mendefinisikan hubungan antar satu atau lebih aktor pada aplikasi yang dirancang. Berikut ini *use case diagram* dari aplikasi yang akan dirancang terlihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar Use Case Diagram

Activity Diagram

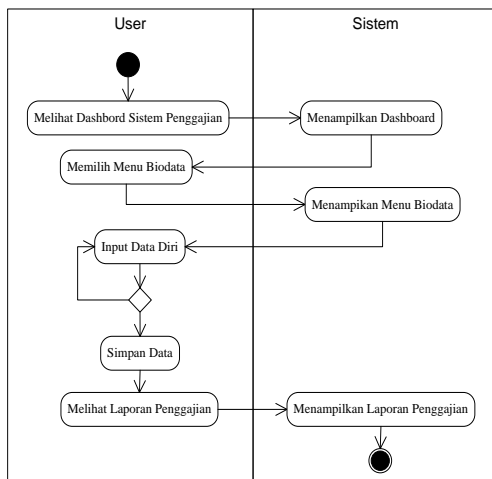
Activity Diagram menunjukkan apa yang dilakukan pengguna dengan sistem. Proses admin berinteraksi dengan proses yang dirancang melalui Activity Diagram ini. Gambar 3 menunjukkan diagram aktivitas manajer sistem yang dirancang.



Gambar Activity Diagram Admin

Gambar di atas menunjukkan bagaimana proses administrasi memilih

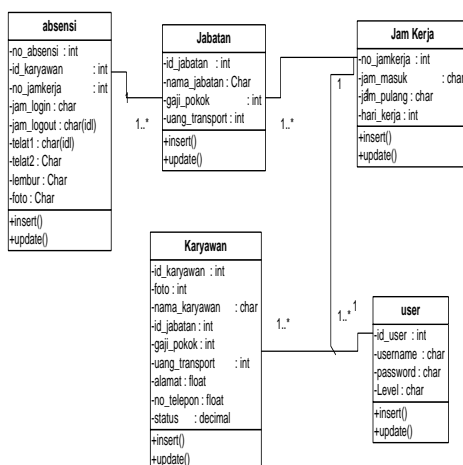
menu pada sistem penggajian. Sistem akan menampilkan pilihan menu dan submenu apabila administrator mengisi data karyawan, data jabatan, dan data penggajian masing-masing karyawan. Selanjutnya, gambar menunjukkan bagaimana proses aktifitas karyawan menggunakan sistem penggajian. Proses aktivitas digambarkan dalam Gambar 4.



Gambar Activity Diagram User

Class Diagram

Jika digunakan, kelas diagram akan menghasilkan sebuah objek. Ini adalah dasar pengembangan dan desain berorientasi objek. Selain memberikan informasi tentang keadaan (atribut atau properti) suatu sistem, kelas juga menyediakan layanan yang digunakan untuk mengubah keadaan tersebut (metoda atau fungsi).



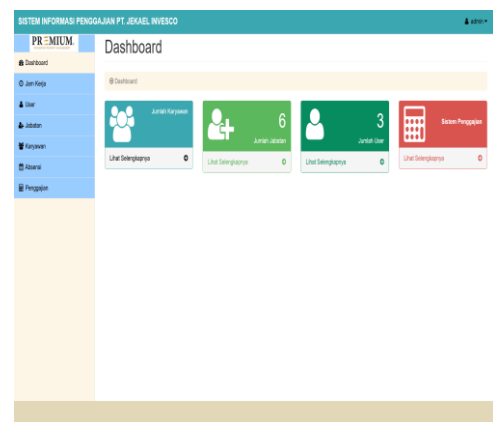
Gambar Class Diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain dan Implementasi Framework Modular dalam Pengembangan Sistem Informasi Penggajian pada PT. Jekael Invesco bertujuan untuk mempermudah proses pengembangan, pemeliharaan, dan pengelolaan sistem informasi penggajian yang lebih efisien. Pendekatan modular memungkinkan untuk pengembangan sistem yang fleksibel dan dapat diubah sesuai kebutuhan tanpa mempengaruhi keseluruhan sistem.

Tampilan Menu Home Admin

Tampilan Menu Home Admin pada sistem informasi penggajian biasanya dirancang untuk memberikan gambaran umum tentang fungsi dan status sistem, serta akses cepat ke modul-modul utama yang dibutuhkan oleh admin. Berikut adalah penjelasan terkait komponen utama dan fitur yang biasanya ada dalam tampilan Menu Home Admin :

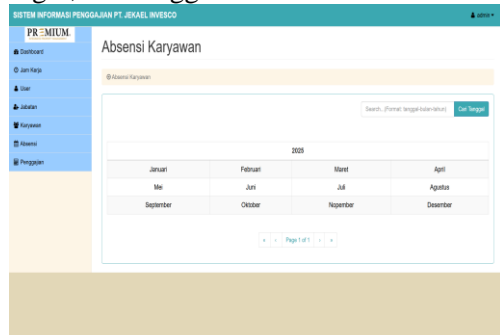


Gambar Tampilan Menu Home Admin

Tampilan Absensi

Tampilan Menu Absensi pada sistem informasi penggajian berfungsi untuk mempermudah admin dalam mengelola data kehadiran karyawan. Menu ini dirancang agar informasi absensi dapat diakses, dimonitor, dan dikelola secara efisien, baik untuk kebutuhan penggajian maupun evaluasi kinerja karyawan. Gambar di bawah ini menunjukkan tampilan absensi, yang memungkinkan admin melihat riwayat

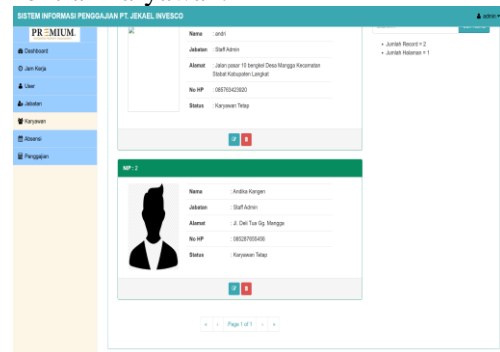
absensi karyawan serta jam kerja masuk dan pulang. Tampilan absensi juga menampilkan nama karyawan, tanggal login, dan tanggal keluar.



Gambar Tampilan Menu Absensi

Tampilan Menu Karyawan

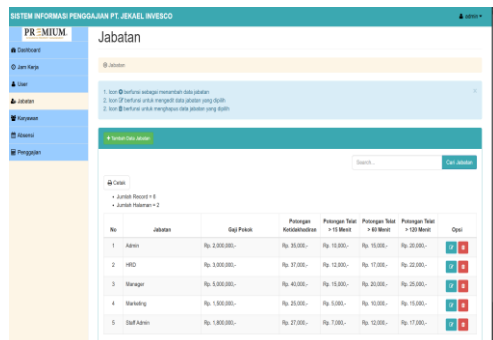
Gambar di bawah ini menunjukkan tampilan menu karyawan. Halaman ini berisi data tentang nama, nama, jabatan, alamat, no telepon, status, dan masa kontrak karyawan.



Gambar Tampilan Menu Karyawan

Tampilan Menu Jabatan

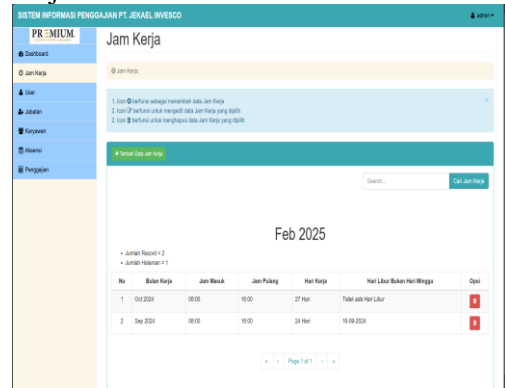
Gambar di bawah ini menunjukkan tampilan menu jabatan, yang mengandung data jabatan yang dapat digunakan untuk menambahkan gaji pokok, uang transportasi, dan jabatan karyawan.



Gambar Tampilan Menu Karyawan

Tampilan Jam Kerja

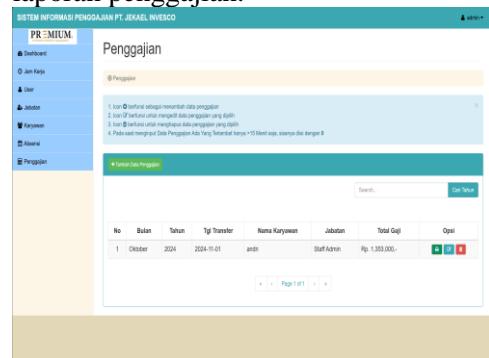
Untuk mengatur jam kerja karyawan, Tampilan Jam Kerja adalah halaman yang memasukkan jam masuk, jam pulang, dan hari kerja. Gambar di bawah ini menunjukkan tampilan jam kerja.



Gambar Tampilan Jam Kerja

Tampilan Laporan Penggajian

Tampilan laporan penggajian adalah laporan penggajian karyawan yang dibuat oleh admin dan berisikan bulan, tahun, tanggal transfer, nama karyawan, jabatan, dan total gaji. Gambar di bawah ini menunjukkan cara melihat menu laporan penggajian.



Gambar Tampilan Laporan Penggajian

SIMPULAN

Penerapan framework modular dalam pengembangan Sistem Informasi Penggajian pada PT. Jekael Invesco berhasil meningkatkan efisiensi, fleksibilitas, dan kemudahan pemeliharaan sistem. Dengan pendekatan modular, sistem dapat dikelola secara terstruktur, meminimalkan kesalahan

manual, dan mempermudah penambahan fitur baru tanpa mengganggu fungsi yang ada. Sistem ini juga mendukung otomatisasi penggajian, integrasi data absensi, dan pembuatan laporan, sehingga proses penggajian menjadi lebih cepat, akurat, dan transparan. Selain itu, keamanan data karyawan dan gaji terjamin melalui autentikasi berbasis role dan enkripsi. Pendekatan ini memastikan sistem siap beradaptasi dengan kebutuhan perusahaan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangun Sistem, R., Afni, N., Pakpahan, R., & Rezky Jumarah, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Dengan Implementasi Metode Waterfall. *Vii*(Desember), P-Issn. [www.Bsi.Ac.Id](http://www.bsi.ac.id)
- Batubara, S., Hariyanto, E., Khaliq, A., Afandi, A., Pembangunan, U., & Budi, P. (N.D.). Instal: Jurnal Komputer "Technological Innovation In Food Distribution: Development And Implementation Of The Sembol Application ". <https://doi.org/10.54209/jurnalinsta.11.v16i04.286>
- Batubara, S., Hariyanto, E., Yusman, Y., Sains, F., Teknologi, D., & Komputer, S. (N.D.). Implementation Of Agile Framework In Dynamic Information System Design.
- Darma Nasution, S., Aripin, S., Fau, A., Tetap Stmik Budi Darma, D., & Sisingamangaraja, J. (2017). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penggajian Karyawan. *Jurnal Pelita Informatika*, 6(1).
- File, P. P., Cloud, B., Kantor, D., Klambir, D., Kebun, L., Kantor, K., Lima, K., Merupakan, K., Desa, Y., Pendidikan, J., Hamparan, K., Kabupaten, P., Serdang, D., Sumatera, P., & Kantor, U. (2022). Maka Dapat Mempermudah Kegiatan Yang Dilakukan Untuk. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 148.
- At Community Health Centers. In *International Journal Of Computer Sciences And Mathematics Engineering* (Vol. 2, Issue 2).
- Herdianti, D., Batubara, S., & Panjaitan, M. S. (2024). Design And Construction Of A Mobile Web-Based Birth Certificate Registration Application (Case Study: Population And Civil Registry Service Of Binjai City). *Journal Of Information Technology, Computer Science And Electrical Engineering (Jitcse)*, 1(3), 114–119. <https://doi.org/10.30596/jitcse>
- Hidayatun, N. (2016). Problem Solving Sistem Penggajian Karyawan Dalam Manajemen Operasional Komputer Menggunakan Pendekatan Sistem. In *Indonesian Journal On Computer And Information Technology* (Vol. 1, Issue 2).
- Martin, W., Siregar, P., Harahap, S., & Hardinata, R. S. (2024). Implementasi Metode Design Thinking Dalam Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Primer Koperasi. *Bulletin Of Information Technology (Bit)*, 5(1), 24–30. <https://doi.org/10.47065/bit.v5i1.1166>
- Mayasari, M. S. (2015). Aditya Buana Inter Sungailiat Bangka. *Jurnal Simetris*, 6.
- Mestika, D., & Syahputra Novelan, M. (2024). Implementasi Sistem Penggajian Pada Klinik Pratama Mawaddah Menggunakan Metode Extreme Programming (Xp). In *Journal Of Science And Social Research: Vol. Vii* (Issue 3). <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/jssr>
- Novelan, M. S., Efendi, S., Sihombing, P., & Mawengkang, H. (2023). Vehicle Routing Problem Optimization With Machine Learning In Imbalanced Classification Vehicle Route Data. *Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies*, 5(3(125)), 49–56. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.288280>

Oktavia, E., Hidayat, R., Informasi, T., D4, P., Rekayasa, T., Lunak, P., & Padang, P. N. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Industri Jasa Menjahit Online Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. In Jiska (Vol. 5, Issue 2).

Syahputra Novelan, M. (2024). Design Of Hangout Location Search Application In Medan City Using

Geographic Information System (Gis).

Syahputra Novelan, M., & Mariance, U. (2023). Escaf 2 Nd 2023 P-Issn : 2962-7710 Muhammad Syahputra Novelan Rancang Bangun Prototype Sitem Otomatis Pintu Kereta Api Menggunakan Nodemcu.