Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi e-ISSN: 2549-4236, p-ISSN: 1411-8939
Lembaga Penellitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 25, No 3 (2025): Oktober, 1540-1546
DOI: 10.33087/jiubj.v25i3.6330

Implementasi Sistem Informasi Layanan Kepegawaian di Kantor Pos Ciwastra Menggunakan Metode SDLC (*Software Development Life Cycle*)

Agus Hermawan, Ina Najiyah
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik Informatika, ARS University
*Correspondence: agusskuard@gmail.com, inajiyah@ars.ac.id

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem informasi operasional terintegrasi berbasis web sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut secara efektif. Pengembangan sistem menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) model Waterfall, yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan berbasis UML, implementasi menggunakan PHP dengan framework Laravel, dan pengujian melalui metode black-box testing. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi web fungsional yang berhasil mengintegrasikan tiga modul utama: pencatatan layanan operasional, manajemen absensi pegawai, dan pelaporan keuangan otomatis. Hasil pengujian black-box menunjukkan 100% fungsionalitas sistem berjalan valid sesuai kebutuhan yang telah didefinisikan. Sistem yang dibangun terbukti mampu meningkatkan efisiensi proses, menjamin akurasi data, dan mempercepat penyediaan laporan, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik di Kantor Pos Ciwastra.

Kata Kunci: Sistem Informasi Operasional, Waterfall, Integrasi Sistem, Efisiensi, PHP, Laravel.

Abstract.
This research aims to design and build an integrated operational information system on a web-based platform as an effective solution to these problems. The system was developed using the Software Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model, encompassing requirements analysis, UML- based design, implementation with PHP and the Laravel framework, and testing via the black-box method. The result of this research is a functional web-based application that successfully integrates three main modules: operational service logging, employee attendance management, and automated financial reporting. Black-box testing results show that 100% of the system's functionalities are valid and align with defined requirements. The developed system is proven to increase process efficiency, ensure data accuracy, and accelerate report delivery, thereby supporting better decision-making at the Ciwastra Post Office.

Keywords*: Operational Information System, Waterfall, System Integration, Efficiency, PHP, Laravel.*

PENDAHULUAN

Transformasi digital yang didorong oleh pesatnya perkembangan teknologi informasi menuntut setiap organisasi, termasuk instansi pemerintahan dan badan usaha, untuk terus beradaptasi demi meningkatkan efektivitas operasional. PT Pos Indonesia, sebagai BUMN yang bergerak di bidang layanan pos dan logistik, menghadapi tantangan untuk mempertahankan relevansi dan kualitas layanannya di era digital (Sanjaya & Hartanto, 2022). Salah satu unit operasionalnya, Kantor Pos Ciwastra, menjadi representasi dari kebutuhan mendesak akan modernisasi sistem untuk mendukung pelayanan publik yang prima. Efisiensi di unit ini tidak hanya diukur dari kecepatan transaksi, tetapi juga sangat bergantung pada manajemen sumber daya internal yang efektif, seperti pencatatan kehadiran pegawai dan rekapitulasi keuangan yang akurat.

Saat ini, Kantor Pos Ciwastra masih mengandalkan sistem pencatatan layanan yang bersifat manual, menggunakan buku log fisik dan beberapa file Excel yang terpisah. Kondisi ini menjadi akar dari berbagai kendala operasional, seperti tingginya potensi kesalahan akibat human error dan lambatnya proses rekapitulasi data (Pramono & Hapsari, 2021). Kesenjangan antara tuntutan layanan yang cepat dan proses internal yang manual ini menyebabkan keterlambatan dalam penyusunan laporan operasional. Akibatnya, proses pengambilan keputusan di tingkat manajerial menjadi kurang responsif dan berpotensi menurunkan tingkat kepuasan pelanggan.

Digitalisasi sistem informasi telah terbukti mampu menjawab tantangan efisiensi

tersebut. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem berbasis digital dapat mereduksi kesalahan administrasi sekaligus meningkatkan kecepatan layanan secara signifikan (Bustomi et al., 2023). Untuk membangun sebuah sistem yang andal dan terstruktur, diperlukan metodologi pengembangan perangkat lunak yang sistematis. Metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall dipilih karena pendekatannya yang sekuensial dan terdokumentasi dengan baik, sehingga sangat sesuai untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang telah terdefinisi jelas di awal (Sukamto & Salahuddin, 2020); (Putra et al, 2024); (Lattif & Saprudin, 2025).

Transformasi digital yang didorong oleh pesatnya perkembangan teknologi informasi menuntut setiap organisasi, termasuk instansi pemerintahan dan badan usaha, untuk terus beradaptasi demi meningkatkan efektivitas operasional. Di Kantor Pos Ciwastra, sebagian besar proses bisnis inti seperti pencatatan layanan, manajemen kehadiran pegawai, dan rekapitulasi keuangan masih bergantung pada sistem manual. Ketergantungan pada buku log dan file Excel yang terpisah ini menjadi akar dari berbagai kendala operasional, seperti inefisiensi waktu dan tingginya potensi kesalahan pencatatan (*human error*).

Keterlambatan dalam penyusunan laporan tidak hanya menghambat pengambilan keputusan, tetapi juga berdampak pada aspek-aspek manajerial lainnya. Data kehadiran yang tidak terintegrasi, misalnya, menyulitkan proses penilaian kinerja pegawai secara objektif. Sementara itu, data keuangan yang tidak terstruktur layaknya "puzzle yang kepingannya tersebar", membuat analisis sumber pemasukan terbesar atau area pemborosan menjadi sangat sulit dilakukan, sehingga menghambat kontrol anggaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sebuah sistem informasi terintegrasi untuk memberikan solusi konkret terhadap permasalahan tersebut, dengan fokus pada standardisasi pencatatan, peningkatan transparansi, dan akuntabilitas transaksi harian.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus di Kantor Pos Ciwastra, Kota Bandung (Kriyantono, 2021) yang dipilih karena merepresentasikan permasalahan nyata berupa ketergantungan pada proses manual dalam pencatatan layanan, absensi, dan rekapitulasi keuangan, sekaligus adanya kebutuhan valid untuk modernisasi sistem serta akses data yang memadai. Fokus penelitian dibatasi pada tiga proses inti, yaitu pencatatan layanan operasional harian, manajemen absensi pegawai, dan rekapitulasi laporan keuangan internal. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi non-partisipan, wawancara dengan kepala kantor dan staf operasional, serta studi pustaka untuk memperkuat landasan teoritis. Pengembangan sistem informasi dilakukan menggunakan metode SDLC model Waterfall yang meliputi tahap perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, dengan dukungan perangkat seperti VSCode, XAMPP, PHP, Laravel, dan MySQL (Coronel & Morris, 2023). Pemilihan model Waterfall didasarkan pada kebutuhan sistem yang jelas, pendekatan terstruktur, dan kemudahan kontrol proyek sehingga sistem yang dihasilkan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas layanan di Kantor Pos Ciwastra.

HASIL

Implementasi Sistem

Proses implementasi diawali dengan penyiapan lingkungan pengembangan (*development environment*), yang mencakup instalasi dan konfigurasi perangkat lunak yang dibutuhkan. Selanjutnya, dilakukan proses pengkodean (*coding*) yang menerjemahkan *Class Diagram* menjadi struktur tabel basis data menggunakan fitur migrasi (*migration*) pada framework Laravel, serta membangun logika bisnis pada *Controller* dan tampilan antarmuka pada *View*. Pengembangan dilakukan secara modular, di mana setiap fitur seperti Manajemen Absensi, Keuangan, dan Laporan dikerjakan secara bertahap hingga terintegrasi menjadi satu kesatuan sistem.

Tabel 1
Spesifikasi Perangkat Keras Pengembangan

Komponen	Spesifikasi yang Digunakan
Prosesor	Intel Core i5-8250U
RAM	8 GB DDR4
Penyimpanan	256 GB NVMe SSD

Sumber: data olahan

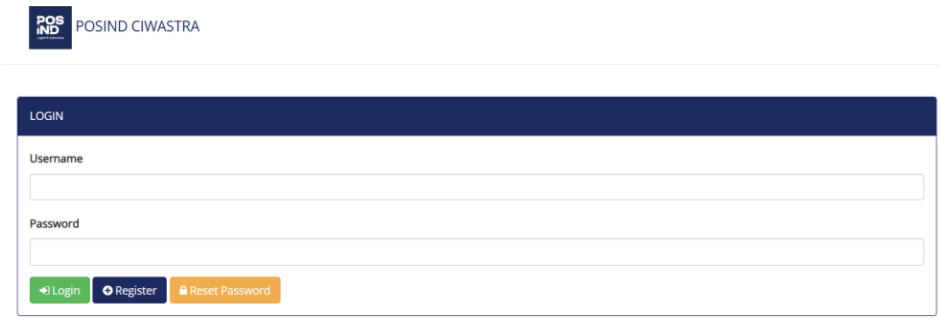
Tabel 2
Spesifikasi Perangkat Lunak Pengembangan

Komponen	Keterangan
Sistem Operasi	Windows 11 Home Single Language
Web Server	Apache (Bundled in XAMPP v3.3.0)
Basis Data	MySQL (MariaDB 10.4.28)
Bahasa Pemrograman	PHP Versi 8.2
Framework	Laravel Versi 10
Text Editor	Visual Studio Code
Web Browser	Google Chrome

Sumber: data olahan

Tampilan Antarmuka dan Hasil Sistem
Halaman Login

Halaman Login merupakan gerbang keamanan utama sistem. Setiap pengguna, baik Admin maupun Staf, diwajibkan melakukan proses otentikasi sebelum dapat mengakses fitur-fitur di dalamnya. Pengguna harus memasukkan alamat email dan password yang telah terdaftar pada sistem.



Sumber: data olahan

Gambar 1
Antarmuka Halaman Login

Halaman Dashboard

Setelah pengguna berhasil melakukan login, sistem akan mengarahkan ke Halaman Dashboard. Halaman ini berfungsi sebagai pusat kendali dan informasi utama. Seperti yang terlihat pada Gambar 2, dashboard menampilkan menu navigasi utama di bagian atas untuk akses cepat ke semua modul. Bagian konten utama dapat diisi dengan ringkasan data, grafik, atau seperti pada contoh ini, carousel informasi dan panel pengumuman penting bagi pengguna.



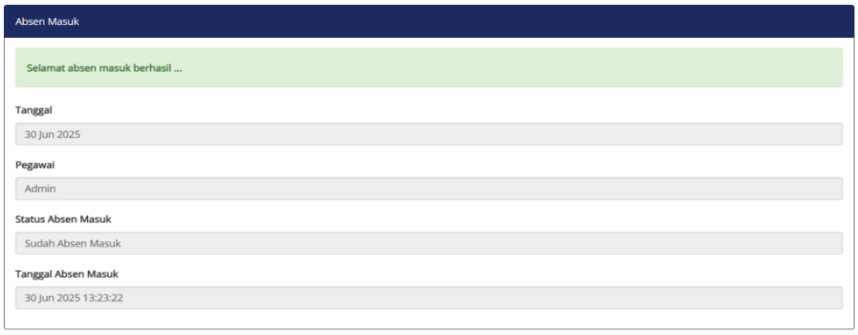
Sumber: data olahan

Gambar 2
Antarmuka Halaman Dashboard Admin

Tampilan Fungsionalitas Modul-Modul Utama

1. Modul Absensi

Modul ini dirancang untuk mengelola seluruh aktivitas yang berkaitan dengan kehadiran pegawai. Menu *dropdown* Absensi, seperti ditunjukkan pada Gambar 3, menyediakan akses ke fungsi-fungsi seperti melihat informasi pegawai, melihat daftar rekapitulasi absensi, melakukan absen masuk dan pulang, serta mengajukan dan mengelola data izin.

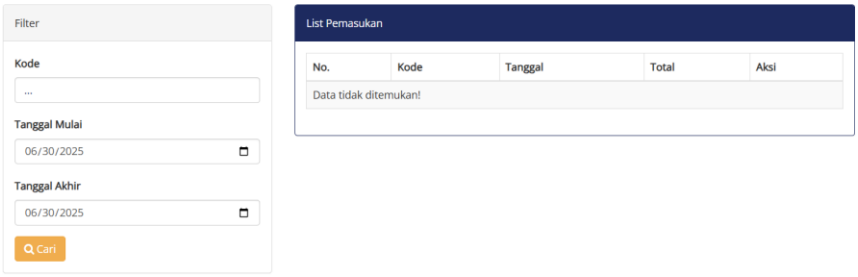


Sumber: data olahan

Gambar 3
Halaman Konfirmasi Absen Masuk

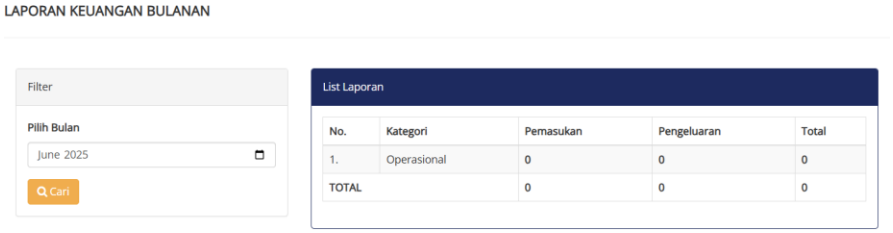
2. Modul Keuangan dan Laporan

Pengelolaan keuangan dibagi menjadi dua menu utama untuk memisahkan proses input dan output. Menu "Keuangan" pada Gambar 4 berfokus pada pencatatan transaksi harian, mencakup penambahan data pemasukan dan pengeluaran, serta pengelolaan kategori transaksi. Sementara itu, menu "Laporan Keuangan" pada Gambar 5 berfokus untuk menghasilkan rekapitulasi data dalam format laporan Harian, Bulanan, Tahunan, serta rincian spesifik untuk Pemasukan dan Pengeluaran.



Sumber: data olahan

Gambar 4
Halaman Daftar Transaksi Pemasukan



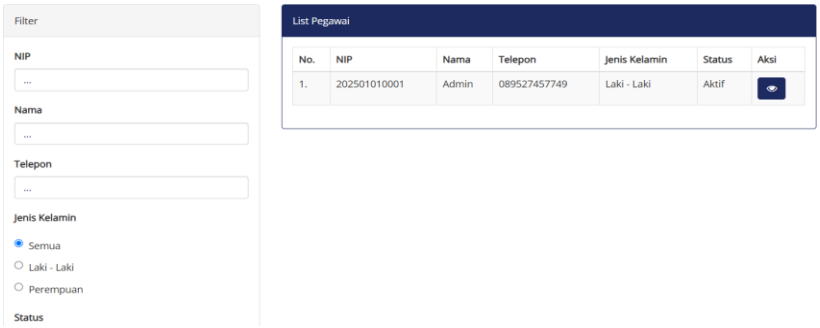
Sumber: data olahan

Gambar 5
Antarmuka Laporan Keuangan Bulanan

3. Modul Manajemen Data Master

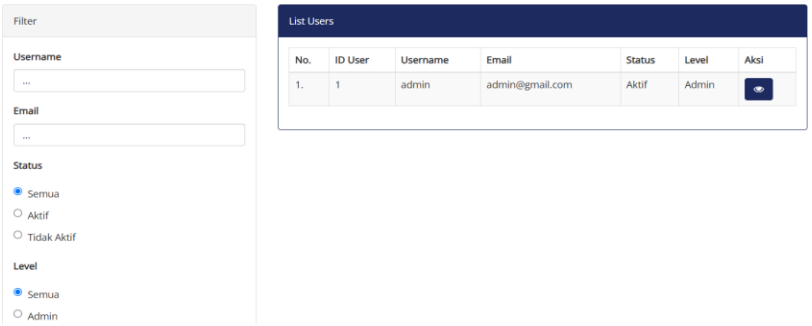
Modul ini bersifat administratif dan hanya dapat diakses oleh Admin. Menu "Pegawai" pada Gambar 6 menyediakan fungsionalitas untuk mengelola data master pegawai (tambah dan lihat daftar). Menu "Users

Management" pada Gambar 7 digunakan untuk mengelola akun pengguna yang memiliki hak akses ke dalam sistem.



Sumber: data olahan

Gambar 6
Antarmuka Halaman Daftar Pegawai



Sumber: data olahan

Gambar 7
Antarmuka Halaman Manajemen Pengguna

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan menjalankan serangkaian skenario uji (*test case*) yang telah dirancang pada Tabel 3. Setiap skenario menguji satu fungsi spesifik dengan langkah-langkah yang jelas dan kriteria kelulusan yang terukur.

Tabel 3
Hasil Pengujian Fungsional Sistem dengan Metode Black-Box

ID Uji	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
UJI-01	Otentikasi Pengguna	1. Masukkan email & password yang valid. 2. Masukkan email & password yang tidak valid.	1. Pengguna berhasil login ke Dashboard. 2. Sistem menampilkan pesan error "Kredensial tidak valid".	Sesuai dengan hasil yang diharapkan .	Valid
UJI-02	Tambah Data Pegawai	Login sebagai Admin, buka form tambah pegawai, isi semua data dengan valid, lalu klik "Simpan".	Data pegawai baru berhasil tersimpan dan tampil di daftar pegawai.	Sesuai dengan hasil yang diharapkan .	Valid
UJI-03	Pencatatan Absensi	Login sebagai Staf, lalu klik menu "Absen Masuk".	Sistem berhasil mencatat waktu masuk saat itu dan menonaktifkan tombol "Absen Masuk".	Sesuai dengan hasil yang diharapkan .	Valid
UJI-04	Validasi Input Transaksi	Login sebagai Staf, buka form "Tambah Pemasukan", lalu coba simpan dengan mengosongka n kolom "Jumlah".	Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan pesan validasi bahwa kolom "Jumlah" wajib diisi.	Sesuai dengan hasil yang diharapkan .	Valid
UJI-05	Generate Laporan	Login sebagai Admin, buka menu "Laporan Keuangan", pilih jenis laporan "Bulanan" dan pilih periode, lalu klik "Generate".	Sistem menampilkan data laporan yang akurat dan sesuai dengan periode yang dipilih.	Sesuai dengan hasil yang diharapkan .	Valid

Sumber: (Prasatya, 2024)

Tabel 3 menyajikan sebagian dari skenario pengujian yang telah dilakukan. Total 25 kasus uji yang dieksekusi untuk mencakup seluruh fungsionalitas sistem, 100% kasus uji memberikan hasil valid. Keberhasilan pengujian ini memvalidasi bahwa setiap fungsi yang dirancang dapat berjalan tanpa kesalahan dan secara efektif menjawab kebutuhan pengguna, sehingga membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang ditetapkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun secara fundamental mengatasi permasalahan inti di Kantor Pos Ciwastra. Fitur Laporan Keuangan Harian, Bulanan, dan Tahunan yang telah diimplementasikan secara langsung menjawab masalah keterlambatan pelaporan. Sistem ini menyediakan alat evaluasi kinerja finansial dan dasar untuk perencanaan strategis, mengubah data mentah menjadi informasi yang berharga untuk pengambilan keputusan. Keberhasilan integrasi modul absensi dengan modul lainnya juga meningkatkan transparansi dan menyediakan data objektif untuk penilaian kinerja pegawai, sebuah kapabilitas yang tidak mungkin dicapai dengan sistem manual sebelumnya.

Solusi terhadap Inefisiensi dan Keterlambatan Pelaporan

Masalah utama yang teridentifikasi adalah inefisiensi proses kerja dan keterlambatan pelaporan (masalah terkait proses pencatatan layanan operasional di Kantor Pos Ciwastra yang masih manual dan belum terintegrasi menyebabkan inefisiensi waktu dan proses kerja dan masalah proses rekapitulasi dan pembuatan laporan operasional serta keuangan (harian, bulanan, tahunan) yang memerlukan waktu lama, sehingga menghambat pengambilan keputusan). Masalah ini terkonfirmasi dalam wawancara evaluasi, di mana Kepala Kantor menyatakan bahwa proses penyusunan laporan bulanan sebelumnya bisa memakan waktu "dua sampai tiga hari kerja". Sistem informasi yang dibangun secara fundamental mengatasi masalah ini melalui fitur Laporan Keuangan otomatis, yang keberhasilannya telah divalidasi pada kasus uji UJI-05. Dampak positifnya diakui langsung oleh Kepala Kantor yang kini dapat memperoleh laporan yang sama "dalam hitungan detik". Selain itu, pada role staf operasional, efisiensi juga dirasakan oleh staf loket yang menyatakan bahwa sistem baru terasa "jauh lebih cepat" karena menghilangkan keharusan mencatat transaksi dua kali di buku log.

Peningkatan Akurasi dan Reduksi Human Error

Permasalahan kedua adalah tingginya potensi kesalahan pencatatan akibat human error (masalah tingginya potensi kesalahan pencatatan (human error) akibat penggunaan buku log fisik dan spreadsheet yang terpisah, sehingga menurunkan akurasi data). Dalam wawancara, staf operasional (Reyhan) mengonfirmasi kekhawatiran ini dengan menyebutkan adanya risiko "salah tulis angka" dan "salah menjumlahkan" pada sistem manual. Sistem yang dibangun menjawab tantangan ini melalui mekanisme basis data terstruktur dan validasi input pada formulir. Efektivitas validasi ini telah dibuktikan pada kasus uji UJI-04, di mana sistem menolak input yang tidak sesuai. Hal ini secara langsung meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap kebenaran data, seperti yang diungkapkan oleh staf: "sekarang lebih tenang... lebih yakin datanya benar."

Implikasi Pendekatan Sistem Terintegrasi

Masalah keempat yang diidentifikasi adalah manajemen data kehadiran pegawai yang tidak terintegrasi, yang menyulitkan evaluasi kinerja. Sebelum adanya sistem, Kepala Kantor menyatakan harus "membuka dua catatan berbeda dan membandingkannya secara manual". Keberhasilan utama penelitian ini adalah integrasi holistik dari modul layanan, keuangan, dan absensi yang mengisi celah tersebut. Implikasinya, manajemen kini memiliki kemampuan untuk menganalisis kinerja secara lebih objektif dengan melihat korelasi langsung antara kehadiran dan produktivitas dalam satu platform, sebuah kapabilitas yang diakui sebelumnya tidak mungkin dicapai. Selain keberhasilan dalam memenuhi kebutuhan fungsional, sistem informasi ini juga dirancang dengan memperhatikan kualitas non-fungsional yang telah ditetapkan pada Tabel III.2. Dari sisi kinerja (KNF-01), waktu muat setiap halaman utama diuji untuk memastikan responsivitas sistem tidak melebihi 3 detik. Dari sisi kemudahan penggunaan (KNF-03), antarmuka dirancang secara konsisten dan intuitif, yang terbukti dari kemudahan staf dalam mengoperasikan sistem saat proses pengujian tanpa memerlukan pelatihan khusus. Pemenuhan kriteria non- fungsional ini memastikan bahwa

sistem tidak hanya berfungsi dengan benar, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang baik, yang krusial untuk adopsi teknologi jangka panjang di lingkungan kerja.

SIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil membuktikan bahwa implementasi sebuah sistem informasi operasional yang terintegrasi secara efektif mampu mengatasi berbagai kendala inefisiensi, akurasi data, dan keterlambatan pelaporan yang disebabkan oleh proses manual di Kantor Pos Ciwastra.

DAFTAR PUSTAKA

Bustomi, M. I., Hidayat, R., & Putra, R. M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat Berbasis Web (Studi Kasus: Kantor Desa Bojongkunci). Jurnal Algoritma, 20(1), 162–171.

Coronel, C., Morris, S., 2023. Database Systems: Design, Implementation, and Management, 14th ed. Cengage Learning.

Kriyantono, R., 2021. *Teknik praktis riset komunikasi: Kuantitatif, kualitatif, dan studi kasus,* Edisi ke-2. Kencana.

Lattif, P., Saprudin. 2025. Perancangan Website Pendataan Aset Menggunakan QR Code dengan Metode SDLC Model Waterfall di PT Sumber Segara Primadaya. *JRIIN :Jurnal Riset Informatika dan Inovasi*, *3*(2), 295–305.

Pramono, S. E., & Hapsari, D. P. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penghambat Efektivitas Kerja Pegawai pada Sistem Manual di Instansi Pemerintah.Jurnal Inovasi dan Administrasi Publik (INOP), 1(2), 78–89.

Prasatya, 2024, Apa Itu Black Box Testing? Pengertian, Contoh, dan Manfaatnya untuk Teknik Pengujian Software, diakses melalui website https://www.codepolitan.com/blog/apa-itu-black-box-testing-pengertian-contoh-dan-manfaatnya-untuk-teknik-pengujian-software/

Putra, A. S., Dewi, L. K., Nugroho, E., 2024. Penerapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Presensi Karyawan Berbasis QR Code. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI*), 8(1), 301- 310.

Sanjaya, R., & Hartanto, R. (2022). Strategi dan Tantangan Transformasi Digital pada BUMN di Indonesia. Jurnal Bisnis dan Manajemen Strategis, 6(1), 34–48.

Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2020). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek (Edisi Revisi). Informatika Bandung.