

PERANCANGAN APLIKASI LOG ADMINISTRASI INTERNAL DEPARTEMEN PENGADAAN JASA BERBASIS *DESKTOP*

Raihan Bagus Wicaksono¹⁾, Yesica Novrita Devi²⁾, dan Putri Nur Rahayu³⁾

¹⁾Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

²⁾Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

³⁾Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

E-mail: raihanwicaksono@student.ppns.ac.id

Abstract

The internal administrative log recording activities in the Service Procurement Department at a shipyard in Surabaya were previously done manually using spreadsheets, which made them prone to recording errors (human error). This study aims to design a desktop-based Service Procurement Administrative Log Information System (SILAPJA) application to improve the efficiency, regularity, and transparency of service procurement document management. The system development was carried out using the Waterfall method, which includes the stages of requirements, design, implementation, verification, and maintenance. The programming language used is Visual Basic .NET with a MySQL database connected to a Database as a Service (DBaaS) to support online data access. Each development stage was carried out sequentially and structurally, starting from user requirement analysis, system model design, program implementation, to system testing and maintenance. The research results indicate that the Waterfall method can produce a system that meets user needs with 100 score of testing and is ready for implementation to support more effective and accurate internal administrative log recording.

Keywords: *Waterfall, Information Systems, Service Procurement, Visual Basic .NET, MySQL*

Abstrak

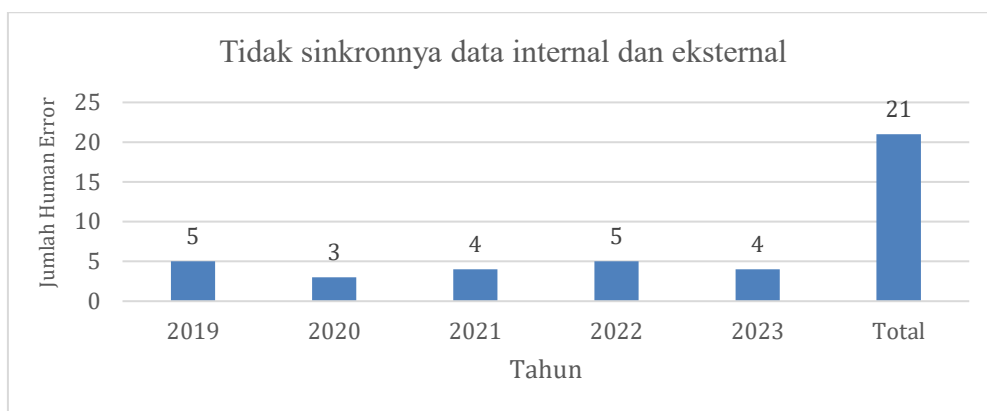
Kegiatan pencatatan log administrasi internal di departemen pengadaan jasa pada sebuah galangan kapal di Surabaya sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan *spreadsheet*, sehingga rawan terjadi kesalahan pencatatan (*human error*). Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi Sistem Informasi Log Administrasi Pengadaan Jasa (SILAPJA) berbasis *desktop* untuk meningkatkan efisiensi, keteraturan, dan transparansi pengelolaan dokumen pengadaan jasa. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* yang mencakup tahap *requirement, design, implementation, verification, dan maintenance*. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Visual Basic .NET dengan basis data MySQL yang terhubung ke layanan *Database as a Service* (DBaaS) untuk mendukung akses data secara daring. Setiap tahap pengembangan dilaksanakan secara berurutan dan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan pengguna, perancangan model sistem, implementasi program, hingga pengujian dan pemeliharaan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Waterfall* mampu menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan pengguna dengan nilai 100 hasil pengujian serta siap diimplementasikan untuk mendukung pencatatan log administrasi internal secara lebih efektif dan akurat.

Kata kunci: *Waterfall, Sistem Informasi, Pengadaan Jasa, Visual Basic .NET, MySQL*

1. Pendahuluan

Pada era globalisasi saat ini, kemajuan teknologi informasi dimanfaatkan untuk menunjang berbagai proses bisnis dalam perusahaan. Teknologi ini berperan dalam mengolah data dan menghasilkan informasi yang digunakan untuk mendukung aktivitas

bisnis serta membantu pengambilan keputusan strategis. Melalui penerapan komunikasi berbasis jaringan, teknologi informasi membentuk sebuah sistem yang dikenal sebagai sistem informasi, yang menjadi kebutuhan penting bagi perusahaan agar operasional bisnis dapat berlangsung dengan lebih efektif dan efisien (Afifah & Setyantoro, 2021). Salah satu penerapan sistem informasi terdapat pada perusahaan galangan kapal di Surabaya melalui program *Industry 4.0* (I4.0) yang mengintegrasikan seluruh divisi untuk mendukung operasional pembangunan, perbaikan, dan pemeliharaan kapal (Adriathama & Chotijah, 2024). Di dalam divisi *supply chain*, I4.0 dimanfaatkan untuk proses pengadaan barang dan jasa, mulai dari lelang, penunjukan langsung, hingga proses pengadaan lainnya. Departemen pengadaan jasa juga memiliki sistem pencatatan internal yang bersifat *independent* dan tidak terhubung langsung dengan I4.0, namun digunakan untuk arsip agenda tanpa proses persetujuan atau verifikasi. Pencatatan dilakukan menggunakan *spreadsheet* dengan input manual, yang meskipun praktis, berisiko menimbulkan kesalahan data.



Gambar 1. Tidak Sinkronnya Data Internal dan Eksternal
(Data Perusahaan, 2024)

Berdasarkan gambar diatas, tercatat sebanyak 21 kasus *human error* di departemen pengadaan jasa pada periode 2019–2023, yang disebabkan oleh ketidaksinkronan data internal dan eksternal. Kesalahan ini umumnya terjadi akibat pencatatan log administrasi internal pada dokumen pengadaan berulang tanpa penerbitan dokumen baru. Praktik tersebut dilakukan untuk efisiensi dengan menggunakan kembali dokumen proyek pembangunan atau perbaikan terdahulu yang memiliki kebutuhan serupa. Namun, hal ini memicu ketidaksesuaian data dan kesalahan informasi, sehingga menghambat efektivitas

pengambilan keputusan dan berdampak pada efisiensi operasional perusahaan (Putri & Bokings, 2024). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan aplikasi alternatif berupa sistem informasi pencatatan log administrasi internal berbasis *desktop*. Perancangannya menggunakan metode *Waterfall*, yaitu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan dari tahap awal hingga tahap akhir (Haeraini & Hartono, 2021).

Berdasarkan pada permasalahan tersebut, terdapat beberapa penelitian serupa telah dilakukan terkait sistem informasi pengelolaan dokumen. Rosadi dkk (2023) mengembangkan sistem e-arsip berbasis *android* untuk manajemen surat masuk dan surat keluar dengan menggunakan metode *Waterfall* sebagai metode utama dan *Black Box Testing* sebagai pengujian sistem informasinya. Saputri dkk (2024) merancang aplikasi *money recording* atau laporan keuangan berbasis *website* yang menggunakan metode yang serupa yaitu *Waterfall* dan *Black Box Testing*, begitu juga dengan, Yuliawan & Wilson (2024) yang menggunakan metode *Waterfall* dan *Black Box Testing* dalam membangun aplikasi pengelolaan dokumen berbasis *desktop*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang berdasarkan pada R&D atau *Research and Development* yang merupakan pendekatan ilmiah untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta melakukan pengujian pada produk tersebut (Sugiyono, 2010). Subjek pada penelitian ini adalah departemen pengadaan jasa di dalam divisi *supply chain*, begitu juga dengan objek pada penelitian ini yaitu aplikasi sistem informasi log administrasi internal berbasis *desktop*. Untuk perancangan sistem informasi log administrasi internal berbasis *desktop*, langkah pertama adalah dengan mengidentifikasi masalah terlebih dahulu dengan melakukan observasi dan wawancara kepada pihak karyawan di departemen tersebut untuk dapat mengidentifikasi kebutuhan sistem sebelum melakukan perancangan sistem informasi dengan menggunakan metode *Waterfall* yang merupakan model pengembangan sistem yang bersifat statis, linear, dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Adenowo & Adenowo, 2013).

Apabila sistem informasi tersebut telah dirancang sedemikian rupa, selanjutnya adalah pengujian fungsi dengan menggunakan metode *Black Box Testing* yang merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pemeriksaan fungsionalitas dari sisi eksternal, tanpa memperhatikan struktur atau detail internal program (Novalia & Voutama, 2022). Keberhasilan dalam pengujian ini dinilai dengan menggunakan rumus persentase keberhasilan, yang dijadikan sebagai indikator utama hasil akhir dari seluruh proses pengujian pada sistem informasi. Rumus persentase keberhasilan tersebut berfungsi sebagai tolok ukur tingkat keberhasilan pengujian:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka presentase

f = frekuensi kejadian/jumlah keberhasilan

N = total keseluruhan

Model *Waterfall* dipilih dalam penelitian dikarenakan kebutuhan sistem sudah jelas sejak awal dan lingkupnya relatif sederhana yaitu pencatatan serta pengelolaan dokumen oleh *admin* dan *user*. Kondisi tersebut membuat fleksibilitas *Agile* atau kompleksitas *Spiral* tidak diperlukan, karena kedua metode tersebut lebih cocok digunakan pada proyek dengan kebutuhan yang sering berubah atau proyek berskala besar dengan risiko tinggi.

Selain itu, aspek pada penelitian ini terletak pada penerapan sistem informasi log administrasi internal dengan fitur-fitur terintegrasi seperti perbedaan hak akses *admin* dan *user*, filter tanggal, serta unduh, dan fitur melihat dokumen langsung dari aplikasi. Selain itu, penelitian ini mengimplementasikan basis data MySQL berbasis DBaaS atau *Database as a Service* yang mendukung akses secara daring.

3. Hasil dan Pembahasan

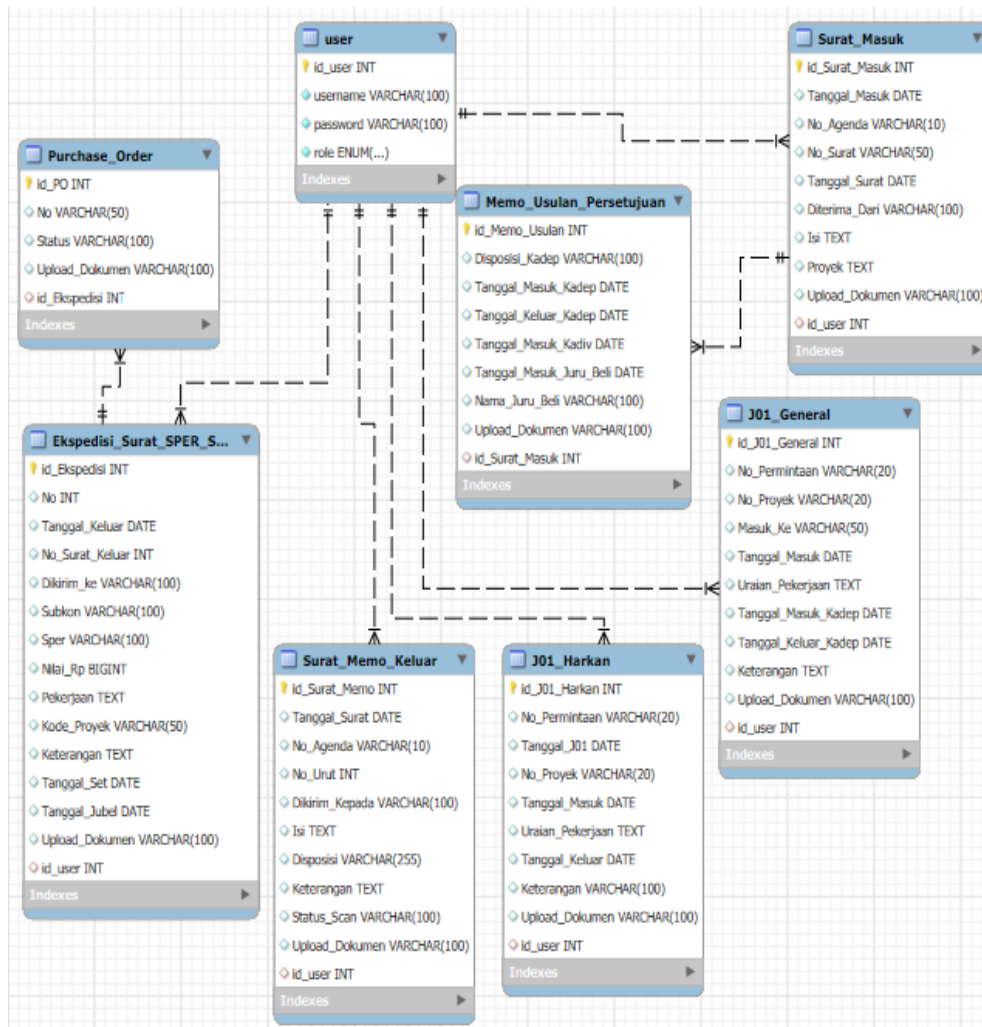
Requirement

Tahap awal perancangan sistem informasi log administrasi berbasis *desktop* dimulai dengan analisis kebutuhan pengguna dan sistem, meliputi fungsi utama, antarmuka, dan kinerja yang dibutuhkan. Hasil sistem diharapkan memenuhi kebutuhan

admin dan *user* dalam pengadaan proyek pembangunan kapal. Kebutuhan admin adalah mencatat, mengunggah, menyimpan, melihat, mengubah, membatalkan pencatatan, dan menghapus data dokumen administrasi. Sedangkan untuk kebutuhan *user* adalah melihat dan menyimpan data dokumen administrasi.

Design

Tahap berikutnya dalam pengembangan sistem informasi dengan metode *Waterfall* adalah tahap perancangan atau *design*. Pada tahap ini digambarkan melalui ERD (*Entity Relationship Diagram*) untuk memvisualisasikan hubungan relasi dalam bentuk desain logis maupun fisik pada pengembangan sistem informasi.



Gambar 2 ERD Log Administrasi Internal

Implementation

Setelah rancangan desain sistem informasi log administrasi internal dibuat, tahap berikutnya adalah membangun sistem menggunakan Visual Basic .NET sebagai aplikasi perancangan, serta MySQL sebagai basis data yang dikembangkan sesuai kebutuhan pengguna. Berikut adalah tampilan aplikasi sistem informasi log administrasi internal pengadaan jasa yang telah dirancang.

The screenshot displays the 'J01_General' application interface. On the left is a blue sidebar menu with options like 'Ekspedisi Surat/Memo Keluar', 'Purchase Order', 'Surat Memo Keluar', 'Surat Masuk', 'Memo Persetujuan Pengadaan', 'J01 General', 'J01 Harian', and 'Kembali Ke Dashboard'. The top navigation bar shows the user 'Jeffi Candia (Admin)'. The main content area features a 'J01 General' form with fields for 'No Permintaan', 'Masuk Ke', 'Uraian Pekerjaan', 'Tanggal Masuk', 'Tanggal Masuk Kadep', 'Tanggal Keluar Kadep', and 'Keterangan'. Below the form is a table with columns: 'No Permintaan', 'No Proyek', 'Masuk Ke', 'Tanggal Masuk', 'Uraian Pekerjaan', 'Tanggal Masuk Kadep', 'Tanggal Keluar Kadep', 'Keterangan', and 'Status Upload Dokumen'. The table contains one data row with values: '11231', 'W000304', '-', '6/10/2025', 'BORONG PEKE...', '6/10/2025', '6/13/2025', 'KARO NP', and 'Ada Dokumen'.

Gambar 3 Tampilan Sistem Informasi Log Administrasi Internal

Verification

Setelah merancang sistem informasi berdasarkan analisis kebutuhan pengguna, tahap berikutnya adalah verifikasi atau pengujian sistem. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem informasi memenuhi persyaratan pengguna dengan melakukan pengujian fungsi yang merupakan teknik penjaminan kualitas yang berlandaskan pada spesifikasi perangkat lunak untuk merancang kasus uji yang dilakukan melalui pemberian data masukan serta verifikasi keluaran (Sianturi dkk., 2021). Berikut adalah tabel pengujian fungsi dari sistem informasi log administrasi internal:

Tabel 1
Pengujian *Black Box Testing*

Modul yang Diuji	Prosedur Pengujian	Skenario	Tahapan Kegiatan	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Perspektif Pengguna
1. <i>Login</i>	Pengguna masuk ke sistem dengan akun valid	<i>Login</i> menggunakan <i>Username</i> dan <i>Password</i>	1. Buka form <i>Login</i> 2. Masukkan <i>Username & Password</i> 3. Klik <i>Login</i>	<i>Dashboard</i> terbuka jika <i>Login</i> berhasil	Sesuai harapan	Validasi <i>Login</i> cepat dan mudah
2. <i>Register</i>	Pengguna mendaftarkan akun baru	Input data <i>Username</i> dan <i>Password</i>	1. Klik menu <i>Register</i> 2. Isi <i>Username & Password</i> 3. Verifikasi <i>Register</i> 4. Klik <i>Register</i>	Akun baru tersimpan dan bisa <i>Login</i>	Sesuai harapan	<i>Form</i> mudah diisi, validasi jelas
3. Lupa <i>Password</i>	Mengganti <i>Password</i> jika lupa	Ubah dan verifikasi <i>Password</i> berdasarkan <i>Username</i>	1. Klik "Lupa <i>Password</i> " 2. Verifikasi <i>Username</i> 3. Isi <i>Password</i> baru 4. Klik Ubah Kata Sandi	<i>Password</i> diperbarui dan bisa digunakan <i>Login</i>	Sesuai harapan	Proses aman dan terbimbing
4. <i>Logout</i>	Keluar dari sistem	<i>Logout</i> dari halaman <i>Dashboard</i>	1. Klik tombol <i>Logout</i> 2. Sistem kembali ke halaman <i>Main Page</i>	<i>Session</i> berakhir, <i>User</i> kembali ke <i>Login</i>	Sesuai harapan	Navigasi <i>Logout</i> bekerja dengan baik
5. Input & Upload Dokumen	<i>Admin</i> menginput data dan Upload <i>File</i> PDF	Input data melalui form dan simpan	1. Isi kolom data 2. Upload <i>File</i> dokumen 3. Klik tombol "+"	Data dan <i>File</i> tersimpan ke <i>database</i> dan <i>storage</i>	Sesuai harapan	Proses cepat dan intuitif
6. Edit Data & Dokumen	<i>Admin</i> mengubah data dan <i>File</i> dokumen	Edit data yang telah disimpan	1. Pilih data dari <i>data grid view</i> 2. Ubah data di kolom 3. Upload ulang <i>File</i> PDF 4. Klik "Edit"	Data dan <i>File</i> diperbarui	Sesuai harapan	Memudahkan koreksi data
7. Hapus Data	<i>Admin</i> menghapus data dokumen	Hapus data dari daftar dokumen	1. Pilih data dari <i>data grid view</i> 2. Klik tombol "Hapus"	Data dihapus dari <i>database</i>	Sesuai harapan	Fitur hapus responsif dan aman
8. Cari Data	Menemukan data dokumen berdasarkan kata kunci	Gunakan kolom pencarian	Ketik kata kunci data pada kolom pencarian di samping tombol <i>Edit</i>	Data yang relevan muncul di <i>data grid</i>	Sesuai harapan	Navigasi pencarian mudah & cepat
9. View <i>Grid</i> Dokumen	Menampilkan daftar data dokumen	Lihat semua data dalam bentuk tabel/ <i>grid</i>	1. <i>Login</i> ke sistem 2. Akses halaman utama 3. Data tampil otomatis	Semua dokumen tampil sesuai urutan input	Sesuai harapan	Tampilan jelas, rapi, dan terstruktur

Modul yang Diuji	Prosedur Pengujian	Skenario	Tahapan Kegiatan	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Perspektif Pengguna
10. Simpan Dokumen (Unduh)	Menyimpan dokumen ke komputer	<i>Download</i> dokumen dari lokalsistem	1. Pilih data di <i>grid</i> 2. Klik tombol "Lihat" 3. <i>Preview</i> muncul 4. Klik "Download" 5. Pilih lokasi folder lokal 6. Klik "Save"	<i>File</i> terunduh dan tersimpan di PC	Sesuai harapan	Pengunduhan berjalan lancar, <i>File</i> terbuka normal
11. <i>Filter</i> Tanggal	Pengguna mencari data berdasarkan tanggal	Memilih tanggal dari data yang tersedia di <i>data grid view</i>	1. Klik <i>Filter</i> tanggal di sebelah tombol <i>reset Filter</i> 2. Pilih tanggal yang berdasarkan pada data yang tersedia	<i>Data grid view</i> menampilkan data yang pencariannya berdasarkan tanggal	Sesuai harapan	Fitur <i>Filter</i> bekerja akurat dan responsif, mempermudah pencarian data berdasarkan tanggal

Berdasarkan pada pengujian tersebut terdapat 11 pengujian fungsi pada sistem informasi log administrasi internal. Untuk mengukur keberhasilannya, dapat dilakukan dengan perhitungan persentase keberhasilan dengan membagi jumlah keberhasilan pada jumlah keseluruhan pengujian, Berikut adalah perhitungan keberhasilan:

$$P = \frac{11}{11} \times 100\%$$

$$P = 100$$

Dapat diketahui bahwa, nilai persentase keberhasilan pengujian fungsi dengan menggunakan *Black Box Testing* adalah 100 atau dalam arti bahwa sistem informasi tersebut berjalan dengan baik tanpa terdapat satu pun kecacatan atau kesalahan yang dapat berdampak pada operasional pengguna.

Maintenance

Setelah sistem informasi log administrasi internal selesai dibangun dan diuji, sistem memasuki tahap pemeliharaan yang merupakan pengoperasian perawatan sistem dengan kemungkinan adanya penyesuaian atau perbaikan kecil jika diperlukan (Pangestu & Astutik., 2024). Meskipun hasil pengujian tidak terdapat kesalahan, tahap ini tetap penting untuk menjaga keandalan sistem dalam jangka panjang dengan kebutuhan atau perubahan operasional di masa mendatang dengan cara *monitoring* berkala, *backup* data secara rutin, dokumentasi teknis, dan persiapan pengembangan sistem yang terbaru.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah sistem informasi log administrasi internal berbasis *desktop* pada departemen pengadaan jasa di galangan kapal surabaya dengan pendekatan metode *Waterfall*. Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, keteraturan, dan transparansi dalam pengelolaan dokumen pengadaan jasa, dan implementasi perancangan tersebut menggunakan Visual Basic .NET dan MySQL, yang terintegrasi dengan layanan *Database as a Service* (DBaaS), memungkinkan sistem untuk diakses secara daring. Pengujian fungsional dilakukan untuk menilai performa fitur utama. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur berfungsi sesuai dengan alur yang diharapkan, menunjukkan hasil persentase sebesar 100, yang artinya sistem tersebut mampu memenuhi kebutuhan dasar pengguna dari sisi fungsionalitas.

Referensi

- Adriathama, I. and Chotijah, U., 2024. Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Gadget IM4 PT. PAL Indonesia. *Indonesian Journal of Science, Technology and Humanities*, 2(1), 26-35.
- Adenowo, A.A. and Adenowo, B.A., 2013. Software engineering methodologies: a review of the waterfall model and object-oriented approach. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(7), 427-434.
- Afifah, V. and Setyantoro, D., 2021. Rancangan Sistem Pemilihan dan Penetapan Harga dalam Proses Pengadaan Barang dan Jasa Logistik Berbasis Web. *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 5(2), 99-107.
- Haeraini, D. and Hartono, H., 2021. Aplikasi Pengelolaan Dokumen pada Muat Kapal Berbasis Desktop (Studi Kasus: PT KSJM). *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 9(2), 86-92.
- Novalia, E. and Voutama, A., 2022. Black box testing dengan teknik equivalence partitions pada aplikasi android M-Magazine mading sekolah. *Syntax: Jurnal Informatika*, 11(01), 23-35.
- Putri, C.J. and Bokings, T.P.O.R., 2024. Sistem Informasi Persediaan pada PT. XYZ Berbasis Desktop. *Economic Reviews Journal*, 3(4), 1810-1827.
- Pangestu, S.D. and Astutik, I.R.I., 2024. Rancangan aplikasi kasir toko kelontong berbasis website menggunakan metode waterfall. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 9(1), 25-135.

Rosadi, M.I., Hakim, L. and Prihatini, D.R., 2023. Pengembangan Aplikasi E-Arsip Pada Kantor Kecamatan Purwosari Pasuruan Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, 5(4), 712-719.

Saputri, I., Irawan, M.D. and Alfarisi, M., 2024. Implementasi Metode Waterfall Dalam Sistem Aplikasi Money Recording Berbasis Web. *Bulletin of Computer Science Research*, 4(2), 181-187.

Sugiyono., 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sianturi, R.A., Sinaga, A.M., Pratama, Y., Simatupang, H., Panjaitan, J. and Sihotang, S., 2021. Perancangan Pengujian Fungsional Dan Non Fungsional Aplikasi Siappara Di Kabupaten Humbang Hasundutan. *J-Icon: Jurnal Komputer dan Informatika*, 9(2), 133-141.

Yuliawan, K. and Wilson, J., 2024. Implementasi Pengolahan Dokumen Menggunakan VBA dan Microsoft Excel. *Jurnal Teknologi dan Informatika*, 2(1), 13-27.