

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TRACKING DOKUMEN PEMBAYARAN DENGAN METODE WATERFALL BERBASIS WEB DI BANK. ABC

Syafran Nurrahman^{1*}, M.Tafsiruddin², Rizka Ardiantika³

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Ganesha, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Ganesha, Universitas Pamulang
email : syafran@stieganisha.ac.id*, muh.tafsir77@gmail.com, Rizka.ardiantika@gmail.com

ABSTRAK

Proses pengiriman dokumen pembayaran pada sebagian instansi masih dilakukan melalui email, sehingga berisiko terhadap hilangnya riwayat pengiriman, tidak tersedianya rekap pelacakan yang terstruktur, serta sulitnya monitoring alur verifikasi antar tim. Bank ABC menghadapi permasalahan serupa dalam proses tracking dokumen pembayaran yang melibatkan beberapa peran pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi tracking dokumen pembayaran berbasis web menggunakan metode pengembangan sistem System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Tahapan pengembangan sistem meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem yang dirancang melibatkan tiga peran utama, yaitu tim operasional, reviewer, dan approver, dengan pengaturan hak akses yang berbeda pada setiap tahapan proses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun mampu melakukan pencatatan, pemantauan status, serta pencarian dokumen pembayaran secara terpusat dan real-time. Pengujian sistem menggunakan metode blackbox testing menunjukkan seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan dan monitoring dokumen pembayaran di Bank ABC.

Kata Kunci :

Sistem Informasi, Tracking Dokumen Pembayaran, SDLC Waterfall, Aplikasi Web, Blackbox Testing

ABSTRACT

The process of sending payment documents in some institutions is still done via email, which risks the loss of delivery history, the lack of structured tracking recaps, and the difficulty of monitoring the verification flow between teams. Bank ABC faces similar problems in the payment document tracking process that involves several user roles. This study aims to design a web-based payment document tracking information system using the Waterfall System Development Life Cycle (SDLC) system development method. The research methodology used is a descriptive method with a case study approach. The system development stages include needs analysis, system design, coding, testing, and maintenance. The designed system involves three main roles: the operational team, reviewers, and approvers, with different access rights settings at each stage of the process. The results of the study indicate that the information system built is capable of recording, monitoring status, and searching payment documents centrally and in real-time. System testing using the blackbox testing method shows that all main functions of the system run according to user requirements. This system contributes to increasing the effectiveness of payment document management and monitoring at Bank ABC.

Keywords:

Information System, Payment Document Tracking, Waterfall SDLC, Web Application, Black-Box Testing

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi menuntut organisasi, baik pemerintah maupun swasta, untuk mengelola informasi secara cepat, akurat, dan terintegrasi guna mendukung proses administrasi dan fungsi manajemen [1], [2]. Namun, pada praktiknya, proses pengiriman dokumen pembayaran di Unit Payment PT. ABC masih dilakukan melalui email. Mekanisme ini menimbulkan sejumlah permasalahan, seperti keterbatasan pelacakan status dokumen, sulitnya menelusuri histori komunikasi antar tim, serta tidak tersedianya rekap pengiriman yang terstruktur. Akibatnya, proses verifikasi sering mengalami keterlambatan karena dokumen yang dikembalikan tidak terdokumentasi dengan baik, sehingga memicu pekerjaan berulang dan menurunkan efisiensi kerja. Permasalahan serupa juga banyak dilaporkan dalam penelitian terdahulu terkait sistem dokumentasi internal, yang menyatakan bahwa penggunaan media komunikasi non-terpusat seperti email menyulitkan audit trail, pelacakan status lintas unit, serta konsistensi laporan [3], [4]. Beberapa penelitian telah mengusulkan sistem tracking dokumen terpusat untuk meningkatkan transparansi dan mengurangi keterlambatan koordinasi [2], [5]. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada lingkungan institusi pendidikan atau administrasi umum, serta belum secara spesifik membahas alur verifikasi dokumen pembayaran yang melibatkan peran operasional, reviewer, dan approver dalam satu sistem terintegrasi berbasis web. Berdasarkan observasi terhadap alur kerja di PT. ABC, ditemukan beberapa permasalahan utama, yaitu: tidak adanya mekanisme tracking dokumen secara real-time, hal ini sejalan dengan temuan penelitian mengenai sistem dokumentasi institusi yang menunjukkan bahwa dokumentasi “via email” tidak mampu mendeteksi status lintas unit secara real-time [4], monitoring status dokumen yang tidak terpusat, penelitian lain di ranah institusi pendidikan atau organisasi menunjukkan bahwa sistem tracking terpusat mampu mengurangi delay koordinasi hingga 20-30% dibanding mekanisme manual [2] dan ketiadaan rekap laporan pengiriman dokumen per pengguna atau per tim, beberapa studi sistem informasi internal menyebut bahwa tanpa laporan agregat, manajer kehilangan visibilitas performa tim [5]. Kondisi ini menyulitkan manajemen dalam melakukan evaluasi kinerja proses serta meningkatkan risiko keterlambatan verifikasi pembayaran. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dan terstruktur, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [6]. Karakteristik kebutuhan sistem tracking dokumen pembayaran di PT. ABC yang relatif jelas dan stabil menjadikan metode ini sesuai untuk menghasilkan sistem yang terdokumentasi dengan baik, mudah dikontrol, serta meminimalkan perubahan signifikan pada tahap pengembangan. Penelitian ini mengusulkan perancangan sistem informasi tracking dokumen pembayaran berbasis web yang terpusat, dengan pengaturan hak akses sesuai peran pengguna, yaitu tim operasional, reviewer, dan approver. Nilai kebaruan penelitian terletak pada perancangan sistem tracking dokumen pembayaran yang secara khusus mengakomodasi alur verifikasi berjenjang dalam satu platform web terintegrasi, serta menyediakan fitur monitoring dan pelaporan yang mendukung transparansi dan evaluasi proses di lingkungan perbankan.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem web tracking dokumen pembayaran yang dapat menggantikan pengiriman dokumen melalui email di PT. ABC?
2. Bagaimana sistem tersebut dapat membantu optimalisasi proses verifikasi antar tim melalui pencatatan status dokumen secara real-time?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem informasi web tracking dokumen pembayaran pada Divisi Payment PT. ABC menggunakan metode Waterfall.
2. Menyediakan mekanisme monitoring dan histori pengiriman dokumen secara otomatis untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi proses verifikasi.

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Divisi Payment PT. ABC, sebagai solusi sistem untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi proses verifikasi dokumen pembayaran.
2. Bagi peneliti atau pengembang sistem, sebagai referensi penerapan sistem tracking dokumen menggunakan metode Waterfall.
3. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai acuan pengembangan penelitian pada bidang workflow management dan document tracking system.

I.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Sistem hanya mencakup alur pengiriman dokumen dari Operational → Reviwer → Approver Pembayaran di Divisi Payment Bank ABC, tanpa mencakup proses pencairan dana pada sistem keuangan lainnya.
2. Pengujian sistem hanya dilakukan pada Divisi Payment Bank ABC sebagai studi kasus utama menggunakan blackbox testing

I.6 Urgensi Penelitian

Proses pengiriman dokumen pembayaran di Bank ABC yang masih mengandalkan email berpotensi menyebabkan keterlambatan verifikasi, kesalahan pencatatan status dokumen, serta rendahnya visibilitas kinerja antar tim. Apabila kondisi ini dibiarkan, risiko terjadinya pekerjaan berulang dan inefisiensi administrasi akan semakin meningkat. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi tracking dokumen pembayaran berbasis web menjadi urgensi untuk mendukung proses verifikasi yang lebih terkontrol, transparan, dan terukur dalam lingkungan perbankan.

II. LANDASAN TEORI

II.1 Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem serta untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan yang lengkap [7]. Sistem informasi menurut para ahli dari Robert A. Leitch, merupakan suatu sistem yang ada di dalam suatu organisasi yang dapat mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi yang bersifat manajerial serta kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan. Menurut Henry Lucas mengemukakan pendapat, bahwa pengertian sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur yang diorganisasikan dan jika dieksekusi maka akan menyediakan informasi guna mendukung pengambilan keputusan serta pengendalian yang ada di dalam. [8]. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem informasi merupakan proses penentuan kebutuhan proses dan data dalam membangun suatu sistem yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Perancangan ini dilakukan agar sistem mampu mendukung pengolahan transaksi, aktivitas manajerial, serta penyediaan informasi yang akurat guna membantu pengambilan keputusan dan pengendalian dalam suatu organisasi.

Dalam kaitannya dengan tracking dokumen pembayaran, sistem informasi berperan sebagai media terpusat yang mengintegrasikan proses pencatatan, pemantauan status, serta pengelolaan histori dokumen pembayaran secara sistematis. Melalui perancangan sistem informasi yang baik, setiap tahapan proses administrasi pembayaran mulai dari pengiriman, verifikasi, hingga persetujuan dapat terdokumentasi dengan jelas dan dapat ditelusuri kembali (traceable). Hal ini mendukung transparansi proses, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mempermudah monitoring kinerja antar unit yang terlibat. Oleh karena itu, perancangan sistem informasi tracking dokumen pembayaran berbasis web menjadi solusi yang relevan untuk mendukung proses administrasi yang membutuhkan keakuratan data, kejelasan alur kerja, serta kontrol terhadap status dokumen. Dalam pengembangan sistem administrasi yang memiliki kebutuhan relatif jelas dan alur proses yang berurutan, pendekatan pengembangan yang terstruktur seperti metode Waterfall dinilai sesuai karena mampu menghasilkan sistem yang terdokumentasi dengan baik dan mudah dikendalikan pada setiap tahap pengembangannya.

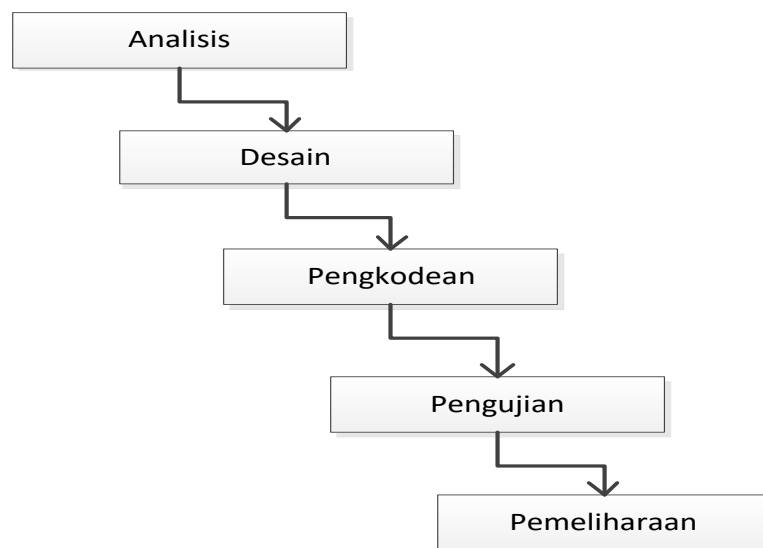
II.2 Tracking Dokumen Pembayaran

Tracking dokumen pembayaran merupakan bagian dari sistem informasi yang berfungsi untuk memantau status dan alur dokumen pembayaran secara terpusat dan berkelanjutan. Penelitian mengenai *payment tracking system* menjelaskan bahwa sistem tracking pembayaran dirancang untuk memonitor proses pembayaran mulai dari pengajuan hingga penyelesaian, sehingga meningkatkan visibilitas status transaksi dan mempercepat proses administrasi pembayaran dalam organisasi [9]. Selain itu, studi mengenai sistem tracking dan pengarsipan dokumen pada manajemen pengadaan mendefinisikan tracking dokumen sebagai mekanisme untuk mengelola status, lokasi, dan histori dokumen sepanjang siklus hidupnya dengan kontrol akses yang jelas, sehingga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas proses administrasi [10]. Berdasarkan kedua penelitian tersebut, tracking dokumen pembayaran dapat disimpulkan sebagai proses pemantauan status dan alur dokumen yang berkaitan dengan transaksi pembayaran secara

sistematis melalui sistem informasi terpusat, guna memastikan keterlacakan, transparansi, dan efektivitas proses administrasi pembayaran.

II. 3 Metode Waterfall

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dan berurutan, meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Karakteristik sistem tracking dokumen pembayaran yang memiliki kebutuhan fungsional relatif jelas serta alur proses administrasi yang terstruktur menjadikan metode Waterfall sesuai untuk diterapkan. Pendekatan ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara terkontrol dan terdokumentasi dengan baik pada setiap tahap. Model Waterfall (Air Terjun) Menurut Limaye (2009) “Model Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang paling sederhana dan digunakan secara luas dalam penelitian proses pembangunan” [11]. Tampilan model waterfall sebagai berikut :



Sumber : Limaye (2009)

Gambar 2.1 Struktur / Alur Fase Metode *Waterfall*

Keterangan menurut gambar diatas alur dari Model [11] *Waterfall* sebagai berikut :

- a. *Analysis* (Analisis) Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada perangkat lunak. Untuk memahami sifat program yang dibangun, rekayasa perangkat lunak (analisis) harus memahami *domain* informasi, tingkah laku, unjuk kerja dan antar muka (*interface*) yang diperlukan.
- b. *Design* (Desain)
Desain perangkat lunak sebenarnya adalah proses multi langkah yang berfokus pada empat atribut sebuah program yang berbeda. Struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface dan detail (algoritma) procedural.

c. *Coding* (Pengkodean)

Pengkodean yang mengimplementasikan hasil desain kedalam kode atau bahasa yang dimengerti oleh mesin computer dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu.

d. *Testing* (Pengujian)

Kegiatan untuk melakukan pengetesan program yang sudah dibuat apakah sudah benar atau belum di uji dengan cara manual. Proses pengujian dilakukan pada logika internal untuk memastikan semua pernyataan yang sudah diuji. Pengujian eksternal fungsional untuk menemukan kesalahan kesalahan dan memastikan bahwa input akan memberikan hasil yang actual sesuai yang dibutuhkan.

e. Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada *user* pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau sistem operasi baru), atau karena *user* membutuhkan perkembangan fungsional atau unjuk kerja.

II. 4 WEB

Web adalah kumpulan halaman digital yang saling terhubung melalui internet, berisi informasi seperti teks, gambar, atau video. Menurut Tim Berners-Lee, penemu World Wide Web, web adalah sistem yang memungkinkan pengguna mengakses informasi melalui jaringan global menggunakan browser seperti Chrome atau Firefox. [12]

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian bertujuan untuk menggambarkan proses perancangan dan implementasi sistem informasi tracking dokumen pembayaran berbasis web di Bank ABC menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap permasalahan tracking dokumen pembayaran yang masih dilakukan secara manual serta solusi sistem informasi yang diusulkan.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus, yang berfungsi untuk menggambarkan kondisi eksisting dan kebutuhan pengguna terhadap sistem tracking dokumen pembayaran. Sementara itu, metode pengembangan sistem yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah metode Waterfall. Dengan demikian, metode penelitian digunakan sebagai pendekatan ilmiah dalam pengumpulan dan analisis data, sedangkan metode pengembangan sistem digunakan sebagai pendekatan teknis dalam perancangan dan implementasi sistem informasi.

III.2 Lokasi & Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Bank ABC yang bergerak di bidang perbankan. Objek penelitian adalah proses tracking dokumen pembayaran, yang meliputi input data pembayaran, proses

review dan approval, dan pemantauan status dokumen pembayaran yang berjalan di lingkungan bank tersebut.

III.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode, antara lain:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan staf payment untuk memperoleh informasi terkait permasalahan dalam proses tracking dokumen pembayaran, seperti kesulitan pencarian dokumen melalui email, keterlambatan proses verifikasi, kebutuhan terhadap sistem informasi yang mampu memantau status dokumen secara terintegrasi, dan rekap data pembayaran yang belum tersedia.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung alur kerja pengelolaan dokumen pembayaran sebelum penerapan sistem informasi, termasuk proses pengiriman dokumen dengan email (manual), input data pembayaran dan pelaporan status dokumen pembayaran.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data pendukung berupa format dokumen pembayaran, prosedur pengelolaan dokumen yang berjalan, serta arsip data pembayaran yang digunakan sebagai referensi dalam perancangan sistem.

III.4 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem waterfall, adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Analisa Kebutuhan Sistem

Dalam langkah ini, dilakukan sebuah analisa terhadap kebutuhan sistem. Terdapat 3 aktor dalam hasil Analisa kebutuhan sistem yakni, kebutuhan Operasional, kebutuhan Reviewer, dan kebutuhan Approver. Dalam tahap ini, dihasilkan dokumen user requirement atau data terkait keinginan pengguna untuk mengembangkan sistem. Dokumen ini menjadi tolak ukur bagi sistem analis agar dapat menerjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

b. Desain

Fokus pada perancangan struktur basis data, Use Case Diagram, Activity Diagram, terjadi transisi antara kebutuhan sistem dari tahap analisis kebutuhan sistem dengan representasi desain yang akan dijadikan sebagai program pada langkah berikutnya.

c. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program atau coding dalam pembuatan sistem informasi penjualan ini menggunakan software Adobe Dreamweaver dengan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Tahap inilah yang merupakan langkah konkret dalam menjalankan suatu sistem. Pada langkah ini, penerapan komputer akan diperoleh dengan maksimal. Kesalahan dalam sistem akan diidentifikasi melalui proses testing dengan tujuan untuk memperbaikinya.

d. Pengujian Program

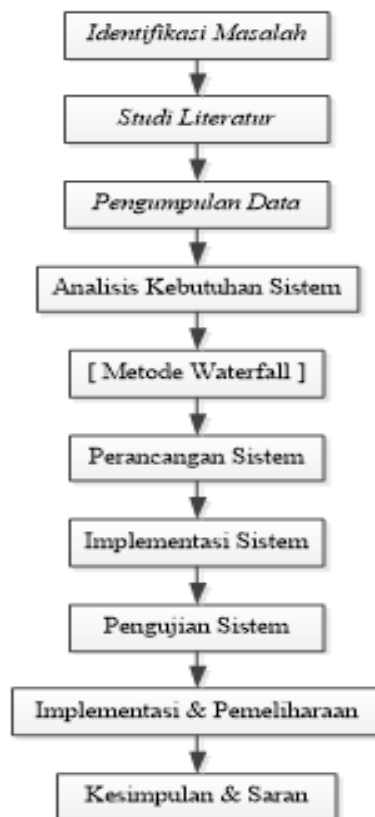
Pada penelitian ini proses tahapan pengujian program, dengan menggunakan blackbox testing penulis mengevaluasi performa serta efektivitas dari sistem yang sedang dites sebagai pembuktian kualitasnya. Kemudian dilakukan analisis ulang guna mencari solusi atas masalah atau kesalahan tersebut sehingga menjadikan aplikasinya lebih unggul lagi. Menitikberatkan pada menjaga agar keluaran sistem selaras dengan kebutuhan pengguna.

e. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Tidak menutup kemungkinan sebuah sistem mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke pengguna. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan didalam program yang tidak muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian dilakukan, atau sistem diharuskan beradaptasi dengan lingkungan baru. Pada tahapan ini, dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari menganalisis spesifikasi kebutuhan sistem yang sudah ada, tidak membuat sistem yang baru.

III.5 Durasi Penelitian & Tahapan Implementasi

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan dan pengumpulan data, dilanjutkan dengan tahap perancangan sistem (desain dan kode), implementasi aplikasi web, serta pengujian sistem. Tahapan implementasi dilakukan secara bertahap sesuai dengan metode Waterfall, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi aplikasi, hingga pengujian fungsi sistem.



Gambar 3.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian

Diagram alur metodologi penelitian pada Gambar 3.1 menggambarkan tahapan penelitian yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Penelitian diawali dengan identifikasi masalah, yaitu mengkaji permasalahan yang terjadi pada proses tracking dokumen pembayaran di Bank ABC yang masih dilakukan secara manual dan belum terintegrasi. Tahap selanjutnya adalah studi literatur, yang bertujuan untuk memperoleh landasan teori dan referensi ilmiah yang berkaitan

dengan sistem informasi, tracking dokumen pembayaran, aplikasi berbasis web, metode pengembangan sistem Waterfall, serta teknik pengujian perangkat lunak. Setelah itu dilakukan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi guna memperoleh gambaran proses bisnis yang berjalan serta kebutuhan pengguna sistem. Data yang diperoleh kemudian dianalisis pada tahap analisis kebutuhan sistem, yang menghasilkan spesifikasi kebutuhan pengguna sebagai dasar pengembangan sistem. Tahapan berikutnya merupakan metode pengembangan sistem, yang pada penelitian ini menggunakan metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki alur pengembangan yang sistematis dan berurutan, sehingga sesuai untuk pengembangan sistem administrasi dengan kebutuhan yang relatif jelas. Tahapan Waterfall meliputi perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, serta implementasi dan pemeliharaan. Pada tahap pengujian sistem, dilakukan pengujian fungsional menggunakan blackbox testing untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dan pemberian saran, yang bertujuan untuk mengevaluasi hasil penelitian serta memberikan rekomendasi pengembangan sistem di masa mendatang.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

IV.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Dalam pembuatan system informasi berbasis web ini penulis menganalisa system kebutuhan apakah system sudah cukup sesuai dengan yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan atau belum, agar tercapainya tujuan Perusahaan yang sulit dicapai

1. Proses untuk Operasional

Dimana pada bagian Operasional mengelola seluruh data unit, vendor, pembayaran, seperti melihat, input, edit, hapus, cari, cetak

2. Proses untuk Reviewer & Approver

Dimana pada bagian Reviewer & Approver hanya dapat mengelola data pembayaran seperti melihat, edit, cari, cetak

Tabel 4.1 Tabel Kebutuhan Fungsional Sistem

No	Kebutuhan Fungsional	Aktor
1.	Sistem menyediakan fitur login dan otentikasi pengguna	Semua
2.	Sistem mengelola data user dan hak akses	Operasional
3.	Sistem mengelola data unit dan vendor	Operasional
4.	Sistem mengelola data pembayaran	Operasional
5.	Sistem menampilkan status dokumen pembayaran	Semua
6.	Sistem melakukan proses review pembayaran	Reviewer
7.	Sistem melakukan approval pembayaran	Approver
8.	Sistem menyediakan fitur pencarian data pembayaran	Semua
9.	Sistem menyediakan fitur cetak laporan pembayaran	Operasional

Kebutuhan fungsional menggambarkan layanan utama yang harus disediakan oleh sistem informasi tracking dokumen pembayaran sesuai dengan peran pengguna. Setiap fungsi dirancang untuk mendukung proses administrasi pembayaran mulai dari input, review, hingga approval secara terintegrasi.

Tabel 4.2 Tabel Kebutuhan Non Fungsional Sistem

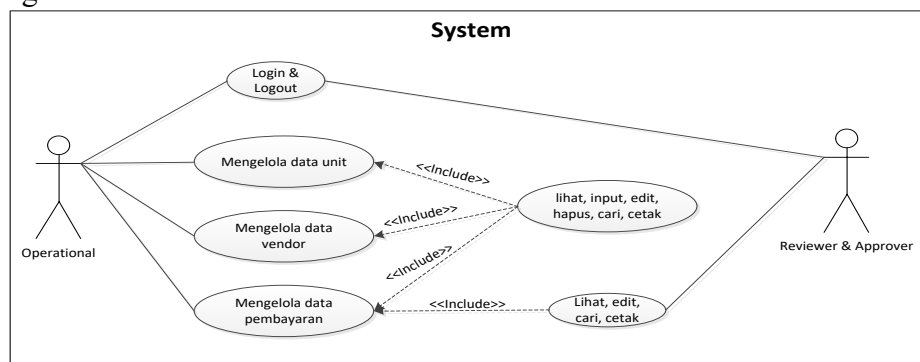
No	Aspek	Kebutuhan
1.	Keamanan	Sistem menggunakan autentikasi login berbasis username dan password
2.	Aksesibilitas	Sistem berbasis web dan dapat diakses melalui browser
3.	Kinerja	Sistem mampu menampilkan data secara real-time
4.	Keandalan	Sistem menyimpan data pembayaran secara terpusat
5.	Usability	Antarmuka mudah digunakan oleh pengguna
6.	Maintainability	Sistem mudah dikembangkan dan dipelihara

Kebutuhan non-fungsional berfungsi untuk menjamin kualitas sistem dari aspek keamanan, kinerja, dan kemudahan penggunaan, sehingga sistem dapat digunakan secara optimal dalam lingkungan perbankan.

IV.2 Desain

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan diagram UML Usecase, Activity Diagram, database

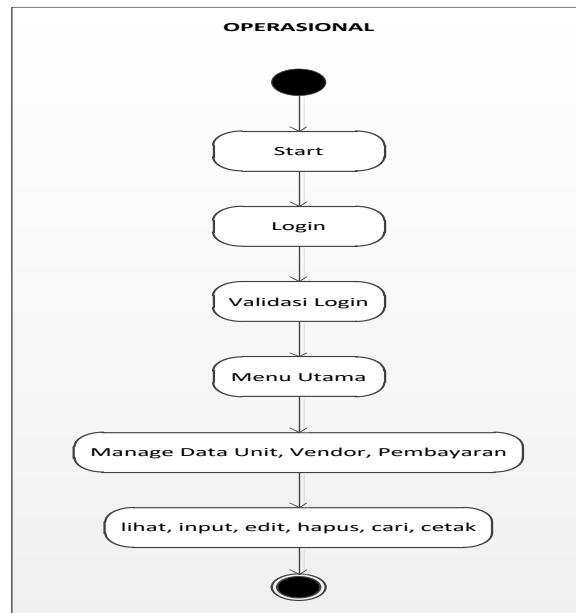
1. Use Case Diagram



Gambar 4.1 Diagram Use Case Sistem Informasi Tracking Dokumen Pembayaran

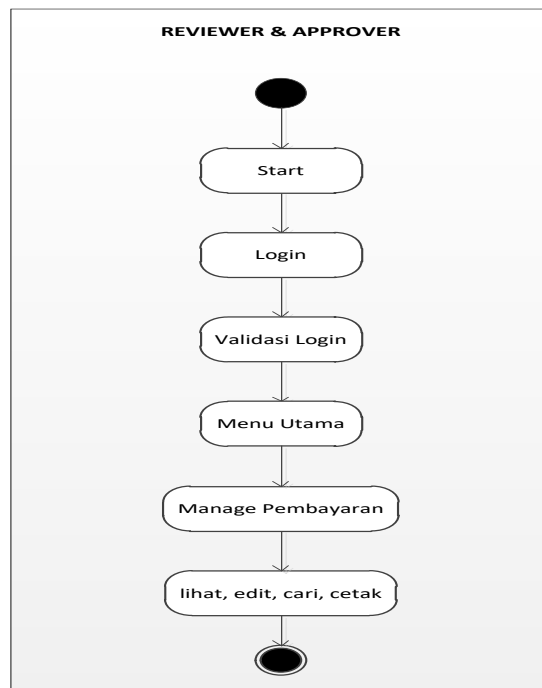
2. Activity Diagram

a. Operasional



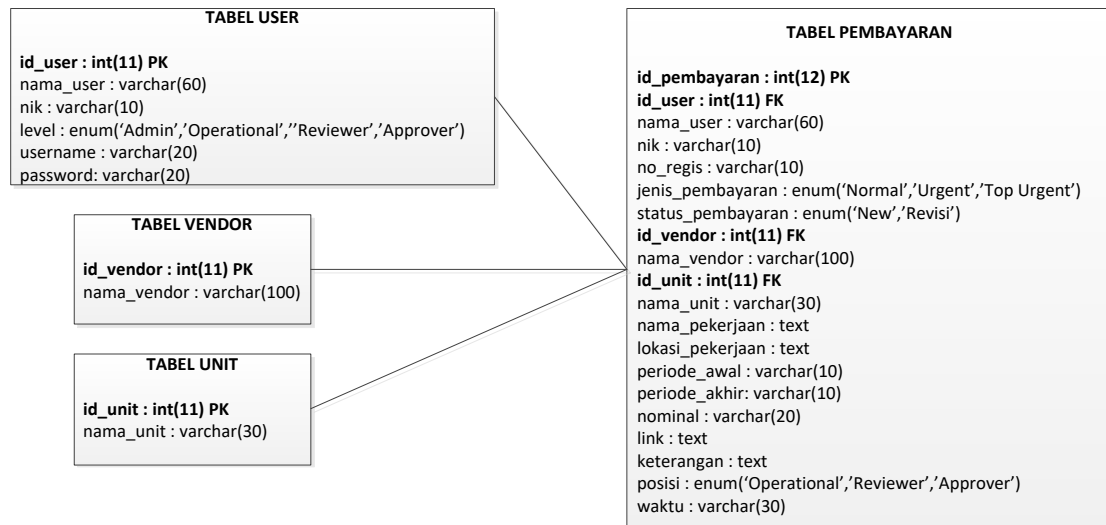
Gambar 4.2 Diagram Activity Sistem Informasi Tracking Dokumen Pembayaran Tim Operational

b. Reviewer & Approver



Gambar 4.3 Diagram Activity Sistem Informasi Tracking Dokumen Pembayaran Tim Reviewer & Approver

c. Database Sistem Informasi Tracking Dokumen Pembayaran



Gambar 4.4 Desain Database Sistem Informasi Tracking Dokumen Pembayaran

Desain basis data sistem informasi tracking dokumen pembayaran terdiri dari beberapa tabel utama yang saling berelasi, yaitu tabel user, unit, vendor, dan pembayaran. Tabel user menyimpan data pengguna sistem beserta peran dan hak akses, yang digunakan sebagai pengendali otorisasi sistem. Tabel unit menyimpan informasi unit kerja yang terkait dengan proses pembayaran. Tabel vendor menyimpan data pihak ketiga yang terlibat dalam transaksi pembayaran. Tabel pembayaran merupakan tabel inti yang merepresentasikan dokumen pembayaran. Tabel ini memiliki relasi dengan tabel user, unit, dan vendor melalui foreign key, sehingga setiap data pembayaran dapat ditelusuri berdasarkan pengguna yang memproses, unit terkait, serta vendor penerima pembayaran. Relasi antar tabel dirancang untuk mendukung proses tracking dokumen pembayaran secara terintegrasi, menjaga konsistensi data, serta memudahkan proses pencarian dan pelaporan data pembayaran.

IV.3 Pengkodean

Tahap pengkodean dilakukan dengan mengimplementasikan hasil perancangan sistem ke dalam aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

IV.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode blackbox testing dengan fokus pada pengujian fungsi utama sistem informasi tracking dokumen pembayaran. Pengujian difokuskan pada proses login, pengelolaan data pembayaran, proses review dan approval, pencarian data, serta pencetakan laporan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Sistem Informasi Tracking Dokumen Pembayaran dengan Black Box Testing

No	Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Status
1	Login	Input username & password valid	Berhasil masuk sistem	Sesuai	Lulus
2	Input Pembayaran	Input data lengkap	Data tersimpan	Sesuai	Lulus
3	Review Pembayaran	Reviewer membuka data	Data tampil	Sesuai	Lulus
4	Approval	Approver menyetujui	Status berubah	Sesuai	Lulus
5	Pencarian Data	Cari berdasarkan vendor	Data ditemukan	Sesuai	Lulus
6	Cetak Laporan	Cetak data pembayaran	File tercetak	Sesuai	Lulus

Berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan metode blackbox testing, seluruh fungsi utama sistem informasi tracking dokumen pembayaran dinyatakan berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses login berhasil memverifikasi pengguna berdasarkan hak akses yang dimiliki, sementara proses input, review, dan approval pembayaran dapat dilakukan tanpa kesalahan fungsional. Pengujian fitur pencarian dan laporan menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan dan mencetak data pembayaran secara akurat sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dan siap digunakan untuk mendukung proses administrasi pembayaran di Bank ABC.

IV.5 Penerapan Sistem & Pemeliharaan

Tampilan antarmuka yang ditampilkan pada bagian ini difokuskan pada fitur utama sistem yang telah diuji menggunakan metode blackbox testing. Penyajian screenshot bertujuan untuk memberikan gambaran visual terhadap implementasi sistem informasi tracking dokumen pembayaran, sedangkan tampilan fitur pendukung tidak disajikan secara detail.

Data Pembayaran

Pada tahap implementasi, peneliti menampilkan contoh data pembayaran dalam jumlah terbatas 5 data pada setiap peran pengguna untuk merepresentasikan alur proses input oleh level operational, review oleh tim reviewer, dan approved oleh tim approval dokumen pembayaran.

Home | Unit | Vendor | Pembayaran |

DATA PEMBAYARAN

Masukkan nomor registrasi: Cari

No	User	NIK	No Registrasi	Jenis Pembayaran	Status Pembayaran	Vendor	Unit	Pekerjaan	Lokasi Pekerjaan	Periode Awal	Periode Akhir	Nominal	Link	Keterangan	Posisi	Waktu	Aksi
1	Surya Kencana	90000	2025120001	Normal	New	Sinar Khariama Padipijaran PT	Security Management	Pemasangan Signage	Bintaro	11/06/2025	11/13/2025	13000000	server/pembayaran /pm/dke/11/2025	DONE REVIEWER	Reviewer	2025-12-31 17:14:44	Edit Hapus Detail
2	Surya Kencana	90000	2025120001	Urgent	New	Wintara Prima, PT	Facility Management	Listrik	Jakarta	11/01/2025	11/30/2025	3000000	server/pembayaran /fm/wiratara /11/2025		Reviewer	2025-12-31 17:07:35	Edit Hapus Detail
3	Galih Ratna	09999	202511/000	Normal	New	Metropolitan Development, PT		Tagihan Kendaraan BMW	Jakarta	11/01/2025	11/30/2025	64000000	server/pembayaran /fm/sudeco /11/2025		Operational	2025-12-31 17:11:35	Edit Hapus Detail
4	Fatih Akbar	22222	2025120002	Top Urgent	New	Traktor Nusantara, PT	Project Management	Biaya Maintenance UPS	Bintaro & Hayam Wuruk	10/01/2025	10/31/2025	2600000000	server/pembayaran /fm/traktor /11/2025	DONE APPROVED	Approver	2025-12-31 17:13:05	Edit Hapus Detail
5	Galih Ratna	09999	202511/040	Normal	New	Multi Kencana Rosa Utama, PT	License & Permit	Pengurusan Pajak Paklame	Sumedang	08/01/2025	10/31/2025	6000000	server/pembayaran /lp/mkt/11/2025		Operational	2025-12-31 16:01:25	Edit Hapus Detail

Go

Wed, 31-Dec-2025 © Made by Syafran Nurrahman | 2025 17:15:28

Gambar 4.5 Halaman Data Pembayaran

a. Login

-Login-

Sistem Informasi Manajemen Tracking
 Pembayaran Bank XXX

Username

Password

Login

Gambar 4.6 Halaman Login

Pada tampilan diatas adalah merupakan halaman login sistem informasi tracking dokumen pembayaran dan dapat dilakukan oleh tiga level operational, reviewer dan approval

b. Input Pembayaran (Operational)

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/index.php/menu/tambah_pembayaran_operational`. The page title is 'Sistem Informasi Manajemen Tracking Pembayaran'. The user is logged in as 'Guthi Ratna' at the 'Operational' level. The form is titled 'Tambah Data Pembayaran' and contains the following fields: Nomor Registrasi (text), Jenis Pembayaran (Normal, dropdown), Status Pembayaran (New, dropdown), Vendor (text), Unit (text), Nama Pekerjaan (text), Lokasi Pekerjaan (text), Periode Mulai (text), Periode Akhir (text), Nominal (text), Link / Path (text), Keterangan (text area), Posisi (Operational, dropdown), and Waktu (2025-12-31 16:58:12, text). There are 'SAVE' and 'BACK' buttons at the bottom.

Gambar 4.7 Halaman Input Data Pembayaran (Level Operational)

Pada tampilan diatas merupakan halaman input pembayaran yang dilakukan oleh level operational pada sistem informasi tracking dokumen pembayaran

c. Review Pembayaran (Reviewer)

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/index.php/menu/edit_pembayaran_reviewer/2025110202`. The page title is 'Sistem Informasi Manajemen Tracking Pembayaran'. The user is logged in as 'Sana Sotomua' at the 'Reviewer' level. The form is titled 'Edit Data Pembayaran' and contains the following fields: Nomor Registrasi (2025110202, text), Jenis Pembayaran (Normal, dropdown), Status Pembayaran (New, dropdown), Vendor (Sinar Kharisma Podyajorer, text), Unit (Security Management, text), Nama Pekerjaan (Pemasangan Signage, text), Lokasi Pekerjaan (Bintaro, text), Periode Mulai (11/06/2025, text), Periode Akhir (11/13/2025, text), Nominal (1300000, text), Link / Path (server/pembayaran/pm/di, text), Keterangan (done, text area), Posisi (Reviewer, dropdown), and Waktu (16:43, text). There are 'SAVE' and 'BACK' buttons at the bottom.

Gambar 4.8 Halaman Edit Data Pembayaran (Level Reviewer)

Pada tampilan diatas merupakan halaman edit pembayaran yang dilakukan oleh level reviewer pada sistem informasi tracking dokumen pembayaran

d. Approval (Approver)

Sistem Informasi Manajemen Tracking Pembayaran

Home | Review | Approved |

Edit Data Pembayaran

Nomor Registrasi: 2025110202
 Jenis Pembayaran: Normal
 Status Pembayaran: New
 Vendor: Sinar Kharisma Padjajaran
 Unit: Security Management
 Nama Pekerjaan: Pemasangan Signage
 Lokasi Pekerjaan: Bintaro
 Periode Mulai: 11/06/2025
 Periode Akhir: 11/12/2025
 Nominal: 1300000
 Link / Path: server/pembayaran/pm/di
 Keterangan: done
 Posisi: Approver
 Waktu: 2025-12-31 16:28:36
 SAVE | BACK

Gambar 4.9 Halaman Edit Data Pembayaran (Level Approver)

Pada tampilan diatas merupakan halaman edit pembayaran yang dilakukan oleh level approval pada sistem informasi tracking dokumen pembayaran

e. Pencarian Data

Sistem Informasi Manajemen Tracking Pembayaran

Home | Unit | Vendor | Pembayaran |

Data Pembayaran

Jumlah Data : [1]

Masukkan nomor registrasi [CARI]

No	User	NIK	No Registrasi	Jenis Pembayaran	Status Pembayaran	Vendor	Unit	Pekerjaan	Lokasi Pekerjaan	Periode Awal	Periode Akhir	Nominal	Link	Keterangan	Posisi	Waktu	Aksi
1	Galih Ratna	09999	2025120002	Top Urgent	New	Traktor Nusantara PT	Project Management	Biaya Maintenance UPS	Bintaro & Hayam Wuruk	10/01/2025	10/31/2025	2600000000	server/pembayaran/fn/traktor/11/2025		Operational	2025-12-31 16:29:35	Edit Hapus Detail

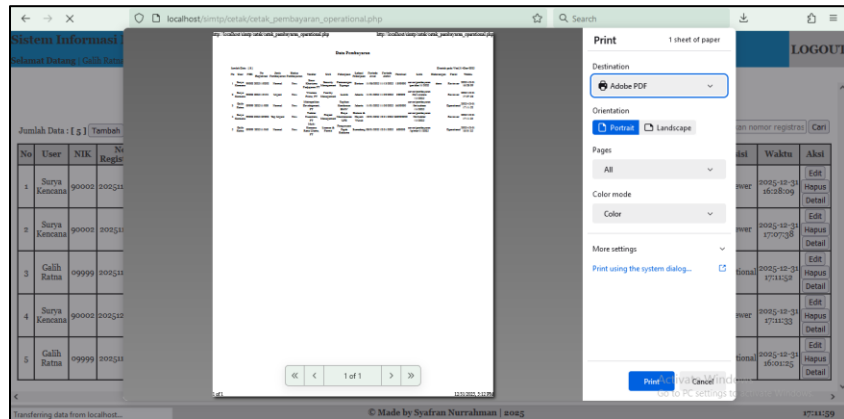
Ditemukan data pembayaran (2025120002)

BACK

Gambar 4.10 Halaman Pencarian Data Pembayaran (Level Operational)

Pada tampilan diatas merupakan halaman pencarian pembayaran yang dilakukan oleh level operational pada sistem informasi tracking dokumen pembayaran dengan memasukkan no regis pada form pencarian.

f. Cetak Laporan



Gambar 4.11 Halaman Cetak Data Pembayaran (Level Operational)

Pada tampilan diatas merupakan halaman cetak pembayaran yang dilakukan oleh level operational pada sistem informasi tracking dokumen pembayaran.

BAB V KESIMPULAN & SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem informasi tracking dokumen pembayaran berbasis web yang dirancang mampu meningkatkan keteraturan, transparansi, dan keterlacakan proses administrasi dokumen pembayaran di Bank ABC dibandingkan mekanisme manual sebelumnya.
2. Penerapan metode pengembangan sistem Waterfall sesuai untuk pengembangan sistem administrasi dengan kebutuhan yang jelas dan alur proses yang terstruktur, sehingga menghasilkan sistem yang terdokumentasi dan mudah dikendalikan pada setiap tahap pengembangan.
3. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga sistem layak digunakan untuk mendukung proses tracking dokumen pembayaran di lingkungan Bank ABC.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ada, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Dari sisi pengembangan sistem, penelitian selanjutnya dapat menambahkan fitur notifikasi otomatis dan peningkatan aspek keamanan sistem, serta mengintegrasikan sistem tracking dokumen pembayaran dengan sistem keuangan internal agar proses administrasi menjadi lebih optimal.
2. Dari sisi metodologi pengembangan, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan atau membandingkan metode pengembangan sistem lain, seperti Agile atau Prototype, guna melihat perbedaan efektivitas dan fleksibilitas dalam pengembangan sistem administrasi.
3. Dari sisi pengujian akademik, penelitian selanjutnya dapat melengkapi pengujian sistem dengan metode usability testing atau User Acceptance Test (UAT) untuk mengukur tingkat kepuasan dan penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nurrahman and D. E. Rusmanto, "PENERAPAN FUNGSI INDEX MATCH MICROSOFT EXCEL PADA SISTEM PENGELOLAAN ARSIP INVOICE DI PT. XXX," *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, vol. 7, pp. 33–50, 2025, doi: <https://doi.org/10.31326/sistek.v7i1.2122>.
- [2] S. Nurrahman, A. Saefullah, R. Ar, R. M. Sitohang, R. Syaputra, and M. P. Hakim, "Pemanfaatan Platform Digital E-commerce Tiktok & Shopee Affiliate dalam Manajemen Resiko dan Ketahanan UMKM Budidaya Jangkrik dan Usaha Dimsum," *JCRE: Journal of Community Research and Engagement*, vol. 1, pp. 23–35, 2024.
- [3] Syafran Nurrahman *et al.*, "Pemberdayaan Pengurus dan Jamaah Masjid Melalui Implementasi Sistem Informasi Manajemen Terpadu Berbasis Digital: Pengabdian," *JERKIN*, vol. 4, no. 1, pp. 2373–2382, Jul. 2025, doi: 10.31004/jerkin.v4i1.1974.
- [4] D. E. Rusmanto, A. Y. Zakariyya, and S. Nurrahman, "Implementasi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Enterprise Resource Planning (ERP) Odoo di PT. XYZ Purwodadi," *teknois. jurnal. ilmiah. teknologi. informasi. dan. sains*, vol. 14, no. 2, pp. 261–269, Jul. 2024, doi: 10.36350/jbs.v14i2.263.
- [5] S. Nurrahman and G. T. Pranoto, "Decision Support System to Select The Best Customers Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Methods, Simple Additive Weighting (SAW) Method, Weight Aggregated Sum Product Assessment Method (WASPAS) at kebaya Shop," vol. 05, no. 02, 2022.
- [6] C. C. Putri Tolampi and E. Maria, "Perancangan Sistem Informasi Tracking dan Monitoring Posisi Barang Menggunakan Metode Waterfall," *JTEKSIS*, vol. 6, no. 4, pp. 806–812, Oct. 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i4.1616.
- [7] H. Jusuf, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN PRODUK PADA PT PRIMA SAMBARA PERSADA BERBASIS WEB," *Jurnal Informatika*, vol. 18, 2024.
- [8] A. K, "Pengertian Sistem Informasi: Tujuan dan Komponennya," <https://www.gramedia.com>. Accessed: Dec. 23, 2025. [Online]. Available: <https://www.gramedia.com/literasi/sistem-informasi/>
- [9] S. S. T, R. T.K.P., A. P. S, G. M, V. V, and Y. M, "Payment Tracking System," *Int. Res. J. multidiscip. Technovation*, pp. 43–50, Mar. 2019, doi: 10.34256/irjmt1925.
- [10] D. G. Raralio, W. Q. Manzano, and A. Nathaniel L. Lomibao, "Development of Document Tracking and Archiving System for Procurement Management Office's Purchase Request in Apayao State College," *IJRSI*, vol. 12, no. 7, 2025, doi: 10.51244/IJRSI.
- [11] S. Susafaati, "Implementasi Model Waterfall Pada Sistem Informasi Pengiriman Barang Berbasis Web," -, vol. 5, no. 2, pp. 271–276, Aug. 2019, doi: 10.31294/jtk.v5i2.5126.
- [12] K. Y. Thalatie, "Web Adalah: Pengertian, Jenis, dan Fungsi Menurut Ahli untuk Pemula," <https://mediaindonesia.com>. Accessed: Dec. 23, 2025. [Online]. Available: <https://mediaindonesia.com/teknologi/802519/web-adalah-pengertian-jenis-dan-fungsi-menurut-ahli-untuk-pemula>