**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN PERSETUJUAN LINGKUNGAN BERBASIS *WEBSITE* MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA BIDANG P3KLH DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

****

Proposal Penelitian Disusun Sebagai Persyaratan Penyusunan Skripsi

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Diajukan oleh

RIZKI ELFANI PRASETYA

213100190

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS KOMPUTER DAN TEKNIK

UNIVERSITAS ALMA ATA

YOGYAKARTA

TAHUN 2024

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Proposal Skripsi

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN PERSETUJUAN LINGKUNGAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA BIDANG P3KLH DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Diajukan Oleh:

RIZKI ELFANI PRASETYA

213100190

Telah Memenuhi Syarat dan Disetujui untuk Diseminarkan di Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Komputer dan Teknik Universitas Alma Ata

Yogyakarta, ………………

|  |
| --- |
| Pembimbing |
|  |
| Dadang Heksaputra, S.Kom.,M.Kom. |
| NIK. 12201720551 |

**LEMBAR PENGESAHAN**

Proposal Skripsi

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN PERSETUJUAN LINGKUNGAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA BIDANG P3KLH DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

RIZKI ELFANI PRASETYA

213100190

Telah memenuhi syarat dan dinyatakan disetujui untuk dilakukan penelitian pada

Tanggal………….

|  |  |
| --- | --- |
| Ketua Penguji |  |
| Tanggal …………………….. | ………………………….. |

|  |
| --- |
| Mengetahui, |
| Ketua Program Studi |
|  |
| Tri Rochmadi, M.Kom |

**DAFTAR ISI**

**DAFTAR TABEL**

**DAFTAR GAMBAR**

**PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rizki Elfani Prasetya

NIM : 213100190

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Komputer dan Teknik

Dengan ini, saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN PERSETUJUAN LINGKUNGAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA BIDANG P3KLH DINAS LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA” adalah hasil karya peneliti sendiri, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka sesuai dengan kriteria etika penulisan ilmiah yang baku. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya orang lain maka saya bersedia menerima resiko dan konsekuensi apapun.Demikian pernyataan ini saya buat semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

|  |
| --- |
| Yogyakarta, (tanggal/bulan/tahun) |
| Yang membuat pernyataan, |
|  |
| Rizki Elfani Prasetya |

**EKSEKUTIF SUMMARY**

**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Persetujuan lingkungan adalah proses penting untuk memastikan bahwa setiap proyek pembangunan mempertimbangkan dampak terhadap lingkungan. Proses ini diatur melalui dokumen seperti AMDAL, UKL, dan UPL yang harus diajukan sebelum proyek dimulai. Bidang Penataan, Pengkajian, dan Pengembangan Lingkungan Hidup (P3KLH) Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) bertanggung jawab mengawasi administrasi persetujuan lingkungan [1]. Kesulitan dalam mendapatkan data yang akurat dan ketidakselarasan informasi antarpemangku kepentingan memperlambat proses evaluasi. Selain itu, tidak adanya mekanisme pengarsipan yang terintegrasi membuat aktivitas input data tidak dapat diakses secara *real-time*, yang berdampak pada kualitas pengawasan proyek sesuai standar.

Pemanfaatan teknologi yang semakin berkembang dapat diimplementasikan melalui sistem informasi berbasis *website* untuk meningkatkan pelayanan publik, terutama dalam proses persetujuan lingkungan. Penerapan sistem ini diharapkan dapat mengoptimalkan mekanisme pengarsipan dokumen lingkungan. Selain itu, sistem informasi ini juga akan mempermudah masyarakat dalam memantau status permohonan persetujuan lingkungan mereka, sehingga informasi terkait persetujuan lingkungan dapat lebih mudah diakses. Melalui sistem yang saling

terkoneksi antarpengguna, setiap aktivitas input data akan otomatis ter-update secara *real-time*. Hal ini akan meningkatkan kinerja dan meminimalisir kesalahan dalam pengelolaan informasi [2]. Oleh karena itu, Bidang P3KLH DLHK DIY diharapkan dapat mengelola setiap permohonan dengan lebih baik serta menjaga kualitas pengawasan sesuai dengan standar lingkungan yang berlaku.

Terdapat sistem informasi pelayanan berbasis *website* untuk meningkatkan kualitas pelayanan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Dhany Sakti Priabudi *et al*. [2] berhasil mengidentifikasi 30 kebutuhan fungsional dan satu kebutuhan non-fungsional dalam sistem pelayanan dokumen dan pengaduan lingkungan hidup. Sementara itu, Ali Mulyanto *et al* [3]. menemukan bahwa aplikasi sistem informasi pelayanan berbasis *website* dapat memperbaiki pengolahan data anggota posyandu dan mempermudah proses pelaporan bagi pihak puskesmas. Selain, itu penelitian oleh Wardhana Setiawan Pratama et al. [4]. dan Elah Nurlelah *et al*. [5]. menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis *website* ini dapat meningkatkan kualitas pelayanan serta mempercepat proses administrasi. Terakhir, Fauzi Hidayat *et al*. [6]. menambahkan bahwa sistem ini memungkinkan proses input dan output data yang cepat, serta penyimpanan data yang terpusat. Persamaan dalam pengembangan sistem berbasis *website* untuk meningkatkan kualitas pelayanan menjadikan penelitian tersebut sebagai rujukan. Perbedaannya terdapat pada objek penelitian, dimana fokus penelitian kali ini adalah Bidang P3KLH DLHK DIY.

Perancangan sistem informasi berbasis *website* memerlukan metode pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan sistematis. Penelitian ini menggunakan diagram alir sebagai metode penelitian, dengan metode *waterfall* sebagai acuan. Metode *waterfall* merupakan proses pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan. Setiap fase, seperti perencanaan, pemodelan, implementasi, dan pengujian, dilalui dengan sistematis. Dengan demikian, diharapkan sistem yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan kualitas pelayanan publik di Bidang P3KLH DLHK DIY [5].

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi berbasis *website* diperlukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik. Penelitian ini bertujuan membangun sistem yang memenuhi kebutuhan pengguna, mempermudah masyarakat memantau status permohonan persetujuan lingkungan, dan meningkatkan pengelolaan informasi. Dengan sistem ini, diharapkan Bidang P3KLH DLHK DIY dapat mengelola permohonan dengan lebih baik dan menjaga kualitas pengawasan sesuai standar lingkungan.

* 1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan metode *waterfall* dalam membangun sistem informasi pelayanan persetujuan lingkungan berbasis website untuk meningkatkan kualitas pelayanan sesuai dengan kebutuhan pengguna?

* 1. **Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam melakukan penelitian ini yaitu:

1. Sistem Informasi Pelayanan Persetujuan Lingkungan berbasis website hanya mencakup Bidang P3KLH DLHK DIY.
2. Sistem Informasi Pelayanan Persetujuan Lingkungan hanya akan dibangun berbasis *website*.
3. Sistem Informasi Pelayanan Persetujuan Lingkungan berbasis *website* dibangun menggunakan bahasa pemrograman Javascript dengan menggunakan Node.js sebagai runtime, Express sebagai *framework website* dan React sebagai *library* antarmuka pengguna dan MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS).
   1. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian adalah membangun sistem informasi pelayanan persetujuan lingkungan berbasis *website* menggunakan metode *waterfall* untuk meningkatkan kualitas pelayanan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

* 1. **Signifikansi Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah di atas, signifikansi penelitian ini diharapkan dapat menganalisis dan mengembangkan sistem informasi yang lebih baik untuk pengelolaan persetujuan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemecahan serta antisipasi terhadap berbagai masalah yang dihadapi oleh Bidang P3KLH DLHK DIY, baik dalam metode pengelolaan maupun dalam pelayanan publik.

Hasil penelitian ini diperkirakan dapat berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman dan penerapan teknologi informasi di bidang pengelolaan persetujuan lingkungan, serta memberikan manfaat bagi implementasi sistem yang serupa di instansi lain. Selain itu, penelitian ini direncanakan menjadi referensi bagi pihak-pihak yang ingin mengembangkan sistem informasi serupa dan memberikan evaluasi terhadap proses pengelolaan persetujuan lingkungan yang telah dilaksanakan. Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan dampak positif dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pelayanan publik terkait persetujuan lingkungan.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

1. **Penelitian Terkait**

Tabel 2.1. Penelitian Terkait

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Peneliti dan Tahun | Judul Penelitian | Metode | Hasil Penelitian |
| 1 | Dhany Sakti Priabudi, Denny Sagita Rusdianto, Eriq Muhammad Adams Jonemaro (2024) [2] | Sistem Pelayanan Dokumen dan Pengaduan Lingkungan Hidup berbasis Web (Studi Kasus: Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang) | *Waterfall* | Penelitian menunjukkan bahwa sistem pelayanan dokumen dan pengaduan lingkungan hidup berhasil mengidentifikasi 30 kebutuhan fungsional dan satu non-fungsional, dengan skor usability 87,5% yang tergolong acceptable, menunjukkan sistem ini sesuai kebutuhan pengguna dan meningkatkan efektivitas pelayanan di Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang. |
| 2 | Ali Mulyanto, Agung Fariz Shobirin (2023) [3] | Implementasi Waterfall pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Posyandu Berbasis Web di Posyandu Dusun Karajan Jayakarta Kabupaten Karawang | *Waterfall* | Penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis website memperbaiki pengolahan data anggota posyandu dengan basis data terintegrasi, mempermudah pelaporan untuk puskesmas, serta memberikan kemudahan akses informasi dan pendaftaran bagi calon peserta didik. |
| No | Nama Peneliti dan Tahun | Judul Penelitian | Metode | Hasil Penelitian |
| 3 | Wardhana Setiawan Pratama (2023) [4] | Perancangan Sistem Informasi Layanan Pemesanan Percetakan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: Percetakan Gema Niaga) | *Waterfall* | Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi layanan pemesanan percetakan berbasis web memudahkan pencatatan transaksi konsumen, meminimalisir kesalahan, dan mempercepat pemesanan tanpa harus datang langsung ke percetakan. |
| 4 | Elah Nurlelah, Fuad Nur Hasan, Yohana Rosalinda Situmorang (2023) [5] | Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Terpadu Satu Pintu Berbasis Web | *Waterfall* | Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi pelayanan administrasi terpadu yang dirancang dengan PHP dan MySQL memungkinkan pembuatan dokumen online, mempercepat proses, dan memudahkan masyarakat mengetahui status pengajuan dokumen secara real-time. |
| 5 | Fauzi Hidayat, Maulana Ardhiansyah (2022) [6] | Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Menggunakan Model Waterfall (Studi Kasus: Poliklinik PUSDIKLAT) | *Waterfall* | Pengembangan sistem informasi pelayanan kesehatan di Poliklinik PUSDIKLAT mempercepat input data perawat, pasien, obat, dan rekam medis, mengurangi antrian, serta mendukung pembuatan laporan dalam berbagai format. |

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pelayanan berbasis website banyak dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam berbagai bidang, termasuk pelayanan persetujuan lingkungan. Fokus utama dari sistem yang dirancang meliputi pengelolaan data lingkungan, pengarsipan, serta penyediaan informasi terkait regulasi lingkungan. Penelitian terdahulu menunjukkan adanya variasi dalam fitur yang dikembangkan, yang mencerminkan kebutuhan spesifik masing-masing instansi. Oleh karena itu, penulis akan membangun sistem informasi pelayanan persetujuan lingkungan yang lebih komprehensif dengan menambahkan fitur-fitur yang diperlukan untuk mencapai keselarasan dalam proses pelayanan lingkungan. Dengan demikian, diharapkan entitas yang terkait di Bidang P3KLH DLHK DIY dapat lebih mudah dalam menjalankan proses pelayanan persetujuan lingkungan.

1. **Sistem Informasi Pelayanan Berbasis *Website***

Menurut Tukino (2018) Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Elemen Sistem adalah suatu sistem terdiri dari sejumlah elemen yang saling berinteraksi, yang artinya saling kerjasama membentuk satu kesatuan [7].

Sistem informasi adalah suatu sistem yang bertugas untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan mendistribusikan informasi demi mencapai tujuan tertentu. Dengan kata lain, sistem informasi berfungsi untuk mengelola informasi melalui serangkaian proses tersebut guna memenuhi kebutuhan tertentu [8].

Pelayanan adalah kegiatan yang melibatkan satu atau sekelompok orang untuk memenuhi kebutuhan dan menciptakan kepuasan bagi individu, baik yang melayani maupun yang dilayani. Proses ini melibatkan interaksi antara penyedia jasa dan penerima jasa, sehingga penting untuk saling memenuhi kebutuhan dan membangun hubungan baik. Kualitas pelayanan dipengaruhi oleh persepsi pelanggan terhadap pengalaman layanan yang diberikan. Oleh karena itu, memberikan pelayanan yang baik adalah kunci untuk mencapai kepuasan, loyalitas pelanggan, dan kesuksesan organisasi [2].

*Website* adalah metode untuk menyampaikan informasi di internet dalam bentuk gambar, teks, suara, dan video interaktif. Kelebihannya adalah kemampuan menghubungkan dokumen yang dapat diakses melalui browser. Secara umum, *website* berfungsi sebagai media komunikasi dinamis, sumber informasi berkualitas, sarana hiburan, dan media transaksi untuk bisnis serta jasa. Dengan fungsi-fungsi tersebut, *website* menjadi alat efektif untuk menyebarkan informasi dan memfasilitasi interaksi di dunia maya [9].

1. **JavaScript**

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang terdiri dari kumpulan skrip yang berjalan pada dokumen HTML. Selain itu, JavaScript merupakan bahasa pemrograman *website* yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah jenis bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh klien. Aplikasi klien yang dimaksud merujuk pada web browser, seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Opera Mini [10].

1. **Express JS**

ExpressJS adalah kerangka kerja web yang paling populer untuk NodeJS dan digunakan dalam berbagai produk, termasuk aplikasi web serta RESTful API. Kerangka ini memiliki dokumentasi yang lengkap dan mudah dipahami, serta diciptakan oleh TJ Holowaychuk dan kini dikelola oleh komunitas [11]. Beberapa keunggulan yang dimiliki oleh ExpressJS antara lain adalah kemampuan untuk membuat middleware, dukungan terhadap berbagai metode HTTP seperti POST, GET, PUT, DELETE, OPTION, HEAD, dan lain-lain. Selain itu, ExpressJS sudah terintegrasi dengan template engine seperti Jade, mampu mengelola file statis seperti CSS dan JavaScript, serta menawarkan fleksibilitas tinggi dalam hal kustomisasi.

1. **React JS**

React JS adalah pustaka JavaScript yang populer untuk membangun antarmuka pengguna interaktif. Dikembangkan oleh tim Facebook dan diperkenalkan pada tahun 2013, React menawarkan pendekatan declarative yang memudahkan pembuatan UI berdasarkan kondisi saat ini. Dengan sifat component-based, pengembang dapat membuat komponen yang mengelola keadaan mereka sendiri, sehingga memudahkan pembangunan UI yang kompleks. Selain itu, React menerapkan prinsip learn once, write anywhere, yang memungkinkan pengembang menambahkan fitur baru tanpa perlu menulis ulang kode yang sudah ada [11].

1. **Node JS**

Node.js adalah platform yang dapat beroperasi di berbagai sistem operasi dan dikembangkan dengan menggunakan JavaScript. Dirancang untuk meningkatkan performa aplikasi serta skalabilitas situs web yang memerlukan interaksi real-time, Node.js mengandalkan arsitektur berbasis peristiwa dan API input/output non-pemblokiran [11].

1. **Tailwind CSS**

Tailwind CSS adalah framework CSS berbasis utilitas yang menyederhanakan pembangunan dan penataan situs web dengan menyediakan kelas utilitas tingkat rendah. Berbeda dengan framework tradisional, Tailwind mendorong pendekatan yang fleksibel dan dapat disesuaikan, sehingga memungkinkan pengembang menerapkan gaya seperti margin dan padding langsung dalam markup HTML. Pendekatan ini mempercepat pembuatan prototipe, menjaga konsistensi, dan memudahkan penyesuaian tanpa perlu menulis CSS tambahan. Kelas-kelas seperti flex, pt-4, dan text-center dapat digabungkan untuk membangun desain modern secara efisien [12].

1. **MySQL**

MySQL adalah sistem manajemen basis data yang memiliki model *Relational Database Management System* (RDBMS), seperti SQL Server. Sebagai sistem yang bersifat *open source*, MySQL dapat digunakan secara bebas dan dikembangkan sesuai kebutuhan. MySQL menjadi pilihan utama dalam pengembangan web dan aplikasi berbasis web karena mampu menangani berbagai permintaan dalam jumlah besar dan banyak transaksi secara bersamaan [13].

1. **Flowchart**

*Flowchart* adalah diagram alir yang menggambarkan algoritma atau langkah-langkah instruksi secara berurutan dalam suatu sistem. Diagram ini digunakan untuk memberikan gambaran logis mengenai sistem yang akan dibangun kepada pengembang, sehingga dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang muncul selama proses pembangunan sistem [14]. Berikut merupakan notasi dari *flowchart* yang dipaparkan pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Notasi Flowchart

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Keterangan** |
|  | *Decision* | Merupakan simbol perbandingan atau penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah  selanjutnya |
|  | *Connector* | Merupakan simbol penghubung bagian-bagian flowchart yang  berada pada satu halaman |
|  | *Off-Page Reference* | Merupakan simbol penghubung  bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda |
|  | *Terminator* | Merupakan diagram yang menyatakan awal atau akhir  program |
|  | *Predifine Process* | Merupakan simbol permulaan sub program |
|  | *Flow* | Merupakan simbol arah aliran  program |
|  | *Preparation* | Merupakan simbol proses  inisialisasi atau pemberian nilai awal |
|  | *Process* | Merupakan simbol proses penghitung atau proses pengolahan data |
|  | *Input/Output* | Merupakan simbol proses input atau output data |

1. ***Unified Modeling Language* (UML)**

*Unified Modeling Language* (UML) adalah metode pemodelan visual yang digunakan sebagai alat bantu dalam perancangan sistem berorientasi objek. UML menyediakan bahasa visual yang dapat dipahami oleh semua pihak yang terlibat, sehingga memfasilitasi komunikasi yang lebih baik. Diagram UML yang digunakan membantu merancang sistem secara sistematis dan terstruktur, sesuai dengan kebutuhan pengguna serta fungsionalitas yang diinginkan [14]. Diagram yang dapat diterapkan di antaranya adalah use case diagram, *class diagram, sequence diagram,* dan *activity diagram*, yang masing-masing memiliki peran penting dalam mendokumentasikan dan menggambarkan aspek-aspek berbeda dari sistem yang sedang dikembangkan.

1. *Use case diagram*

*Use case di*agram merupakan representasi fungsionalitas yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem untuk menyelesaikan tugas tertentu. *Use case diagram* ini juga berfungsi sebagai sarana komunikasi dalam proses perancangan sistem untuk memastikan bahwa semua fitur yang dibutuhkan dalam sistem telah terakomodasi [14]. Berikut merupakan notasi dari *use case diagram* yang dipaparkan pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Notasi Use Case Diagram

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Nama** | **Keterangan** |
|  | *Actor* | Mewakili peran orang, sistem, atau alat ketika berkomunikasi dengan *use case.* |
|  | *Use case* | Abstaksi dan interaksi antara sistem dan aktor. |
|  | *Association* | Abstaksi dari penghubung antara aktor  dengan *use case.* |
|  | *Generalitation* | Menunjukan spesialisasi aktor untuk dapat  berpartisipasi dengan use case. |
|  | *Inculde* | Menunjukkan bahwa suatu *use case*  seluruhnya meruoakan fungsionalitas dari  *use case* lainnya. |
|  | *Extend* | Menunjukan bahwa suatu *use case* merupakan tambahan fungsional dari *use case* lainnya apabila kondisi tersebut  terpenuhi. |

1. *Class diagram*

*Class diagram* adalah representasi visual yang menunjukkan hubungan antar kelas dalam suatu sistem, serta menjelaskan detail dari setiap kelas, termasuk atribut dan metode yang dimiliki. *Class diagram* berfungsi untuk menggambarkan struktur sistem program dan aturan-aturan yang mengatur interaksi antar entitas yang menentukan perilaku sistem [15]. Berikut merupakan notasi dari *class diagram* yang dipaparkan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Notasi Class Diagram

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Simbol** | | **Nama** | | **Keterangan** | |
|  | | *Generalization* | | Relasi antar tabel dengan makna  generalisasi spesialisasi. | |
|  | | *Nary Association* | | Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih 2 objek. | |
|  | | *Class* | | Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama. | |
|  | | *Collaboration* | | Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem sehingga menghasilkan suatu hasil yang terukur  bagi aktor. | |
|  | | *Dependency* | | Relasi antar kelas dengan artian  kebergantungan antar kelas. | |
|  | | *Association* | | Relasi antar kelas yang satu dengan kelas lain, biasanya disertai *multiplicity.* | |

1. *Sequence diagram*

*Sequence diagram* adalah diagram yang menggambarkan alur proses dari setiap use case yang telah dibuat [5]. *Sequence diagram* digunakan untuk menunjukkan interaksi antar objek di dalam dan sekitar sistem melalui pesan yang diatur berdasarkan urutan waktu [16]. Berikut merupakan notasi dari *sequence diagram* yang dipaparkan pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Notasi Sequence Diagram

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Simbol** | | **Nama** | | **Keterangan** | |
|  | | *Entity class* | | Merupakan kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi  gambaran untuk menyusun basis data. | |
|  | | *Boundary* | | Merupakan kumpulan kelas yang menjadi interface atau interaksi antara  aktor dengan sistem. | |
|  | | *Control* | | Merupakan elemen yang mengatur aliran informasi untuk sebuah skenario dengan mengakomodir pesan antara  *boundary* dengan entitas. | |
|  | | *Message* | | Merupakan simbol untuk mengirim  pesan antar *class.* | |
|  | | *Recursive* | | Merupakan gambaran pengiri pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri. | |
|  | | *Activation* | | Meupakan suatu titik yang mewakili sebuah eksekusi operasi yang menunjukkan kapan sebuah objek  mengirim atau menerima pesan. | |
|  | | *Lifeline* | | Merupakan garis titik-titik yang menghubungkan objek sepanjang lifeline terdapat *activation.* | |

1. *Activity diagram*

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alur kerja dalam sistem yang sedang dirancang, termasuk bagaimana masing-masing alur dimulai, keputusan yang mungkin terjadi, serta bagaimana alur tersebut berakhir [16]. *Activity diagram* menawarkan pendekatan untuk pemodelan proses yang bersifat paralel dan mengintegrasikan konsep-konsep yang mendasari diagram alir data serta diagram alur sistem [15]. Berikut merupakan notasi dari *activity diagram* yang dipaparkan pada tabel 2.5.

Tabel 2.5 Notasi Activity Diagram

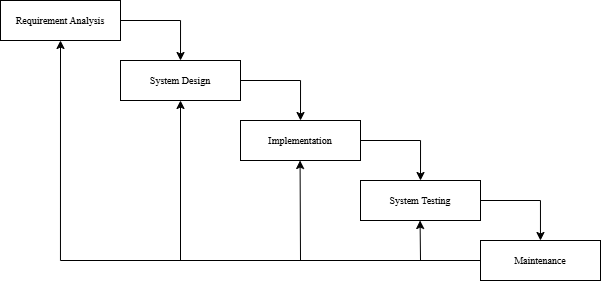
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Simbol** | | **Nama** | | **Keterangan** | |
|  | | *Start point* | | Merupakan sebuah simbol yang menandakan status awal. | |
|  | | *End point* | | Merupakan sebuah simbol yang menandakan akhir dari aktivitas. | |
|  | | *Activities* | | Merupakan aktivitas yang  menggambarkan suatu kegiatan atau proses bisnis. | |
|  | | *Fork* | | Merupakan simbol yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara pararel. | |
|  | | *Join* | | Merupakan simbol yang digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi. | |
|  | | *Decisions* | | Merupakan percabangan dimana aktivitas lebih dari satu. | |
|  | | *Swimlane* | | Merupakan pembagian activity diagram yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi. | |

1. ***Software Development Life Cycle* (SDLC)**

*Software Development Life Cycle* (SDLC) merupakan proses yang digunakan dalam rekayasa sistem dan perangkat lunak untuk menciptakan serta mengubah sistem, termasuk model dan metodologi yang digunakan dalam pengembangan tersebut. Konsep ini umumnya berkaitan dengan sistem komputer atau informasi. *Software Development Life Cycle* (SDLC) menjadi landasan bagi berbagai metodologi pengembangan perangkat lunak. Metodologi ini membentuk kerangka kerja yang terstruktur untuk perencanaan dan pengendalian dalam pembuatan sistem informasi, yang merupakan bagian dari proses pengembangan perangkat lunak [17].

1. **Model *Waterfall***

Model *waterfall* adalah model yang juga dikenal sebagai model sekuensial linear (*sequential linear)* atau alur hidup klasik (*classic life cycle*), memiliki pendekatan pengembangan perangkat lunak secara berurutan. Proses ini dimulai dari tahap analisis, kemudian dilanjutkan dengan desain, pengodean, pengujian, dan diakhiri dengan tahap pendukung (*support*) [3]. Berikut merupakan gambaran model *waterfall* pada gambar 2.1:



Gambar 2.1 Diagram Waterfall [3].

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Requirement Analysis*)

Proses pengumpulan kebutuhan secara menyeluruh dilakukan, kemudian diikuti dengan analisis dan definisi kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dikembangkan. Tahapan ini harus dilaksanakan secara lengkap agar dapat menghasilkan desain yang akurat.

1. Desain Sistem (*System Design*)

Desain perangkat lunak adalah proses yang berfokus pada pembuatan program, mencakup struktur data, arsitektur perangkat lunak, tampilan antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahapan ini bertujuan agar desain sistem dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap berikutnya.

1. Implementasi (*Implementation*)

Tahapan implementasi merupakan langkah dari desain menuju perangkat lunak. Melalui tahapan ini diharapkan program komputer yang dibuat akan sesuai dengan tujuan pengembangan.

1. Pengujian Sistem (*System Testing*)

Pengujian sistem adalah proses untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan yang ditetapkan. Tujuan pengujian ini adalah mendeteksi kesalahan atau cacat dalam perangkat lunak sebelum digunakan.

1. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Perangkat lunak yang telah dikembangkan mungkin mengalami perubahan saat diserahkan kepada pengguna, terutama jika ada kesalahan yang tidak terdeteksi selama pengujian. Tahap pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan dari tahap analisis untuk menangani perubahan tersebut.

1. **Black Box Testing**

Pengujian *black box* bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem yang dikembangkan, dengan memastikan bahwa sistem tersebut sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditetapkan. Metode ini digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Perangkat lunak yang diuji hanya dinilai berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi-fungsi tersebut, tanpa mempertimbangkan bagaimana proses menghasilkan keluaran tersebut [6].

1. **Kerangka Pemikiran**

**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA, “PERATURAN GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA NOMOR 111 TAHUN 2022,” 2022.

[2] D. S. Priabudi, D. S. Rusdianto, E. Muhammad, and A. Jonemaro, “Sistem Pelayanan Dokumen dan Pengaduan Lingkungan Hidup berbasis Web (Studi Kasus : Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 327–336, 2021, [Online]. Available: http://j-ptiik.ub.ac.id

[3] Ali Mulyanto, “IMPLEMENTASI WATERFALL PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN POSYANDU BERBASIS WEB DI POSYANDU DUSUN KARAJAN JAYAKERTA KOTA KABUPATEN KARAWANG,” *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 2023.

[4] W. Setiawan Pratama and R. Amalia, “Perancangan Sistem Informasi Layanan Pemesanan Percetakan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Study Kasus : Percetakan Gema Niaga),” *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 2, no. 1, pp. 245–257, 2023, [Online]. Available: https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic

[5] E. Nurlelah, F. N. Hasan, and Y. R. Situmorang, “Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Terpadu Satu Pintu Berbasis Web,” *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 2023, doi: 10.31294/jtk.v4i2.

[6] F. Hidayat and M. Ardhiansyah, “Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Menggunakan Model Waterfall (Studi Kasus: Poliklinik PUSDIKLAT),” *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, vol. 2, no. 2, 2022, [Online]. Available: http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia

[7] T. Tukino, “Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Gangguan Dan Restitusi Pelanggan Internet Corporate Berbasis Web (Studi Kasus Di PT. Indosat Mega Media West Regional),” *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, vol. 6, no. 01, pp. 1–10, Mar. 2018, doi: 10.33884/jif.v6i01.324.

[8] F. Agustika, S. Siregar, D. Obara, D. Vipparamarta, and M. Manajemen, “Suatu Kajian Teori,” vol. 9, no. 1, 2023, doi: 10.57249/jbk.

[9] J. Ahmad *et al.*, “PEMANFAATAN WEB-SITE SEBAGAI MEDIA INFORMASI PENGOLAHAN PANGAN LOKAL,” 2024.

[10] M. B. Pramadipta, “RANCANG BANGUN FRONTEND WEBSITE UNTUK PEMUNGUTAN SUARA DENGAN MENGGUNAKAN REACT.JS,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 2, Apr. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4173.

[11] F. Mas, “PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BAHASA ASING YANG INTERAKTIF MENGGUNAKAN METODE MERN,” 2024.

[12] L. Singh, L. Maharaja, A. Mahavidyalaya, and J. ( Haryana, “DESIGNING A MODERN LIBRARY WEBSITE USING TAILWIND CSS.” [Online]. Available: https://cdn.tailwindcss.com

[13] K. Sidharta and T. Wibowo, “STUDI EFISIENSI SUMBER DAYA TERHADAP EFEKTIVITAS PENGGUNAAN DATABASE : STUDI KASUS SQL SERVER DAN MYSQL.” [Online]. Available: http://journal.uib.ac.id/index.php/cbssit

[14] P. Metra *et al.*, “Perancangan Sistem Informasi Web Portal Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi.”

[15] S. W. Ramdany, S. Aulia Kaidar, B. Aguchino, C. Amelia, A. Putri, and R. Anggie, “Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web.”

[16] T. Bayu Kurniawan, “PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PEMESANAN MAKANAN DAN MINUMAN PADA CAFETARIA NO CAFFE DI TANJUNG BALAI KARIMUN MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN PHP DAN MYSQL,” *Jurnal TIKAR*, 2020.

[17] Widya Ningsih and Habibah Nurfauziah, “PERBANDINGAN MODEL WATERFALL DAN METODE PROTOTYPE UNTUK PENGEMBANGAN APLIKASI PADA SISTEM INFORMASI,” *Jurnal Ilmiah Metadata*, 2023.