



THE APPLICATION OF THE SDLC WATERFALL METHOD IN DEVELOPING AN AUDIT APPLICATION FOR THE SUMEDANG REGENCY INSPECTORATE

Putri Nisa Rengganis¹, Maya Suhayati², Beben Sutara,³

^{2,3}Informatics, Engineering Faculty, Universitas Sebelas April, Indonesia
Email: ¹a22100099@mh.sstmik-sumedang.ac.id, ²mayasuhayati@unsap.ac.id, ³beben@unsap.ac.id

Genesis:(Article received: 12 Desember 2024; Revision: 26 Desember 2024; published: 29 Desember 2024)

Abstract

This study aims to design an information technology-based system to support the efficiency and accuracy of the Sumedang Regency Inspectorate's work in managing audit data and reporting. The main challenges faced by the Inspectorate include unstructured workflows, difficulties in tracking audit data, and a lack of integration in monitoring processes. The research employs the System Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model, which involves five main stages: requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The results of this study include a use case diagram and workflow design (flow) that reflect an understanding of the organization's needs. This approach has proven effective in improving efficiency in audit and monitoring processes while providing a solid foundational framework for developing similar systems. The study emphasizes the initial stages of analysis and design as a foundation that supports the overall effectiveness of the system.

Keywords: SDLC, Waterfall, Inspektorat

PENERAPAN METODE SDLC WATERFALL DALAM PEMBUATAN APLIKASI AUDIT UNTUK INSPEKTORAT KABUPATEN SUMEDANG

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem berbasis teknologi informasi untuk mendukung efisiensi dan akurasi kerja Inspektorat Kabupaten Sumedang dalam pengelolaan data audit dan pelaporan. Tantangan utama yang dihadapi oleh Inspektorat mencakup alur kerja yang tidak terstruktur, kesulitan pelacakan data audit, dan kurangnya integrasi proses monitoring. Penelitian menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall yang melibatkan lima tahapan utama: analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian ini berupa use case diagram dan rancangan alur kerja (flow) yang mencerminkan pemahaman terhadap kebutuhan organisasi. Pendekatan ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi dalam proses audit dan monitoring, serta memberikan kerangka awal yang kokoh untuk pengembangan sistem sejenis. Penelitian ini menitikberatkan pada tahap awal analisis dan perancangan sebagai fondasi yang mendukung efektivitas sistem secara keseluruhan.

Kata kunci: SDLC, Waterfall, Inspektorat

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai organisasi, termasuk instansi pemerintahan, untuk mengikuti serta mengetahui sistem berbasis teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan tugas. Inspektorat Kabupaten Sumedang, sebagai lembaga yang bertanggung jawab atas pengawasan dan audit internal, membutuhkan sistem yang terintegrasi untuk mendukung transparansi, akuntabilitas, serta efektivitas dalam manajemen data dan pelaporan. Inspektorat Kabupaten Sumedang memiliki peran strategis dalam mengawasi pengelolaan keuangan

daerah dan memastikan akuntabilitas publik. Namun, dalam pelaksanaannya, proses audit sering menghadapi tantangan signifikan. Proses manual yang masih diterapkan memakan waktu lama dan bersiko tinggi terhadap kesalahan administrasi. Selain itu, kebutuhan untuk menyelesaikan audit secara cepat dan transparan semakin mendesak. Situasi ini menunjukkan perlunya solusi berbasis teknologi untuk mendukung efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan proses audit.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) Waterfall. Pemilihan Metode *Software*

Development Life Cycle (SDLC) Waterfall dipilih karena terstruktur dan berurutan, yang memungkinkan pengembangan dilakukan secara bertahap, mulai dari analisis kebutuhan hingga perancangan alur sistem dan desain aplikasi yang matang. Dengan pendekatan ini, proses perancangan aplikasi dimulai dari identifikasi kebutuhan inspektorat secara menyeluruh hingga menghasilkan solusi spesifik berupa rancangan alur kerja (*flow*) dan desain antarmuka pengguna yang sesuai. Dalam kajian pustaka juga menunjukkan bahwa model Waterfall telah terbukti efektif pada berbagai aplikasi serupa yang meningkatkan efisiensi proses administrasi dan pengambilan keputusan [1] dan menunjukkan bahwa aplikasi berbasis teknologi mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pelaksanaan audit.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi audit berbasis teknologi menggunakan metode SDLC Waterfall. Saat ini aplikasi tersebut masih dalam tahap pengembangan, dengan fokus pada pembuatan fitur-fitur yang mendukung proses input laporan hasil audit, proses tindak lanjut laporan hasil audit, pemantauan temuan dan rekomendasi yang sudah dilakukan pada tindak lanjut laporan hasil audit, dan rekapitulasi tindak lanjut laporan hasil audit yang sudah selesai. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan solusi yang relevan terhadap permasalahan yang dihadapi, meskipun implementasi pada lapangan belum dilakukan. Hasil yang dibahas meliputi rancangan alur sistem dan desain aplikasi yang dirancang untuk menjawab kendala dalam pelaporan dan monitoring. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi yang praktis tetapi juga menawarkan kerangka yang dapat menjadi acuan dalam pengembangan aplikasi sejenis untuk meningkatkan kinerja dan transparansi organisasi pemerintah.

2. METODE PENELITIAN

Inspektorat daerah merupakan sebuah lembaga pengawasan internal pemerintah yang berperan dalam memastikan penyelenggaraan pemerintahan berlangsung secara efektif, efisien, dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Inspektorat memiliki tanggung jawab untuk mengawasi pelaksanaan tugas oleh perangkat daerah, memberikan rekomendasi perbaikan, serta mencegah potensi penyimpangan seperti korupsi[2]. Dalam menjalankan tugasnya, Inspektorat memiliki tanggung jawab untuk memastikan akuntabilitas dan objektivitas hasil pengawasan. Inspektur melaporkan langsung kepada gubernur, sedangkan urusan administratif seperti keuangan dan kepegawaian menjadi tanggung jawab sekretaris daerah[3].

Inspektorat Kabupaten Sumedang menghadapi tantangan berupa alur kerja yang tidak terstruktur, kesulitan dalam pelacakan data audit, dan kurangnya integrasi proses monitoring. Hal ini berdampak pada

efisiensi dan akurasi pelaksanaan audit. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penelitian ini merancang aplikasi berbasis teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses kerja Inspektorat Kabupaten Sumedang. Dalam penelitian ini difokuskan pada pengembangan flow dan design aplikasi dengan Metode yang digunakan adalah metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*.

Namun, penelitian ini terbatas pada proses pengembangan aplikasi dan tidak mencakup tahap implementasi di lapangan, jumlah pihak yang terlibat dalam pengumpulan kebutuhan pengguna terbatas hanya pada staff yang bekerja di Inspektorat Kabupaten Sumedang, dan waktu penelitian yang terbatas memengaruhi proses pengembangan dan pengujian aplikasi sehingga belum mencakup implementasi nyata dalam lapangan.

2.1 Metode Yang Digunakan

Metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) Waterfall adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang memiliki pendekatan linear dan sistematis.

Metode SDLC Waterfall dipilih karena keunggulannya dalam memastikan setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan. Menurut Ian Sommerville(2011) menjelaskan bahwa metode ini memiliki lima tahapan yaitu [4]:

1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)
Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara dan observasi di Inspektorat Kabupaten Sumedang. Tujuannya adalah untuk memahami secara mendalam apa yang dibutuhkan oleh pengguna dalam aplikasi audit. Pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara dan Observasi.
 - Wawancara: Peneliti melakukan wawancara dengan staf Inspektorat untuk menggali informasi tentang kebutuhan dan harapan mereka terhadap aplikasi. Pertanyaan yang diajukan mencakup fitur yang diinginkan, masalah yang dihadapi dalam proses audit saat ini, dan harapan terhadap efisiensi aplikasi.
 - Observasi: Peneliti juga melakukan observasi langsung terhadap proses kerja di Inspektorat untuk memahami alur kerja yang ada dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.
2. Design (Perancangan)
Spesifikasi kebutuhan yang diperoleh dari tahap Requirement Analysis dianalisis lebih lanjut pada tahap ini kemudian diterapkan dalam design. Proses perancangan desain bertujuan memberikan gambaran menyeluruh tentang apa saja yang perlu

dilakukan. Tahap ini juga mendukung pengembang dalam menentukan kebutuhan perangkat keras yang diperlukan untuk membangun arsitektur sistem perangkat lunak secara keseluruhan.

3. Implementation (Implementasi)
Tahap ini adalah proses pemrograman dimana perangkat lunak dikembangkan dalam modul-modul kecil yang akan digabungkan di tahap berikutnya. Pada fase ini, setiap modul diuji untuk memastikan fungsionalitasnya sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.
4. Testing (Pengujian)
Setelah semua modul diuji di tahap implementasi, modul-modul tersebut diintegrasikan ke dalam sistem lengkap. Kemudian sistem diuji secara menyeluruh untuk mendeteksi potensi kesalahan.
5. Maintenance (Pemeliharaan)
Tahap terakhir ini melibatkan pengoperasian aplikasi oleh pengguna dan pemeliharaan sistem untuk memastikan kinerja yang optimal. Tahap ini menyediakan dukungan teknis untuk pengguna dan melakukan perbaikan dan pembaruan sistem berdasarkan umpan balik pengguna dan perubahan kebutuhan.

Penggunaan SDLC Waterfall dalam penelitian ini memungkinkan pengembangan dilakukan secara terstruktur dan terukur, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Metode ini sesuai untuk proyek dengan spesifikasi kebutuhan yang jelas sejak awal, seperti yang ditemukan dalam pengembangan sistem untuk mendukung Inspektorat Kabupaten Sumedang.

Penelitian ini berfokus pada analisis dan perancangan design aplikasi, khususnya pada pengembangan alur kerja (*flow*) dan desain yang mendukung fungsi utama Inspektorat. Dimulai dari identifikasi kebutuhan inspektorat hingga ke aspek teknis seperti alur data dan antarmuka pengguna, penelitian ini bertujuan menghasilkan rancangan aplikasi yang meningkatkan efisiensi kerja dan akurasi pengelolaan informasi.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan Data yang dilakukan oleh peneliti dan tim melalui :

1. Wawancara
Proses tanya jawab dilakukan pada bulan Agustus 2024, wawancara yang dilakukan oleh Penulis dan Tim seputar kebutuhan yang dibutuhkan oleh inspektorat pada aplikasi yang akan dibuat serta hasil akhir yang diinginkan inspektorat pada aplikasi tersebut seperti apa.
2. Focus Group Discussion (FGD)

FGD digunakan untuk memvalidasi hasil analisis kebutuhan dan desain awal melalui diskusi kelompok antara pengembang dan pengguna potensial. Teknik ini membantu menyempurnakan desain aplikasi sebelum implementasi lebih lanjut[5].

3. Observasi

Observasi dilakukan untuk melihat cara kerja inspektorat dalam melakukan pengisian laporan hasil audit, tindak lanjut laporan hasil audit, penentuan antara temuan dan menyatukannya dengan rekomendasi seperti apa, dan rekapitulasi.

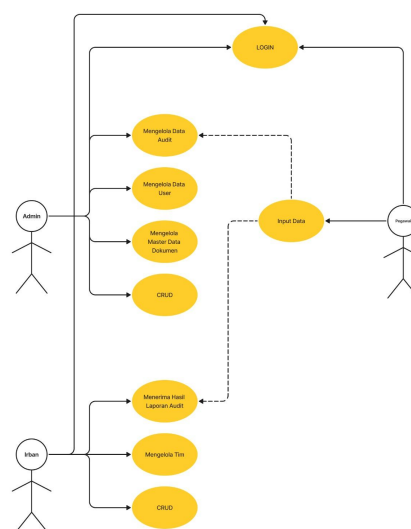
Dengan menerapkan metode SDLC Waterfall secara sistematis dan menggunakan teknik pengumpulan data yang beragam, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi audit yang tidak hanya memenuhi kebutuhan pengguna tetapi juga meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data audit di Inspektorat Kabupaten Sumedang. Pendekatan yang terstruktur ini diharapkan dapat menjadi model bagi pengembangan aplikasi serupa di instansi pemerintah lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan kali ini penulis memberikan gambaran mengenai aplikasi yang dibuat dalam bentuk use case, flow pembuatan aplikasi.

3.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah visualisasi interaksi antara pengguna dan sistem, menunjukkan fungsi utama yang disediakan. Diagram ini digunakan untuk mengenali kebutuhan sistem, menentukan batasannya, dan membantu pengembang memahami proses secara keseluruhan untuk perancangan yang lebih terarah[6].



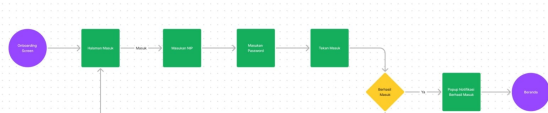
Gambar 1. Use Case Diagram

Dari gambar diatas, dapat dijelaskan bahwa Admin, Irban, dan pegawai seperti biasa melakukan Login terlebih dahulu, kemudian untuk Admin, Admin dapat mengelola data audit, mengelola data user, mengelola data master dokumen, dan melakukan CRUD. Irban hanya menerima hasil laporan audit yang dikerjakan oleh pegawai, dapat mengelola tim, dan dapat melakukan CRUD. Terakhir untuk pegawai, pegawai hanya bisa menginput data yang nantinya akan di kirim ke irban.

3.2 Flow

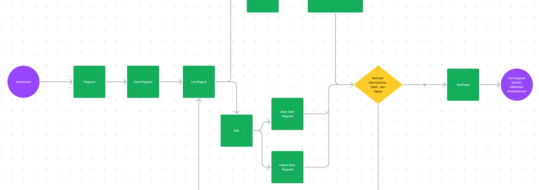
Flow Design merupakan representasi visual dari alur kerja dalam sebuah sistem yang menunjukkan bagaimana data atau aktivitas bergerak di antara berbagai elemen sistem. Biasanya, alur ini digambarkan menggunakan diagram alur (*flowchart*) atau *Activity Diagram* dalam UML. Flow Design mempermudah pemetaan urutan aktivitas dan proses pengambilan keputusan dalam sistem, sehingga memastikan logika kerja yang efisien dan mudah dipahami baik oleh pengembang maupun pengguna[7].

Flow Login



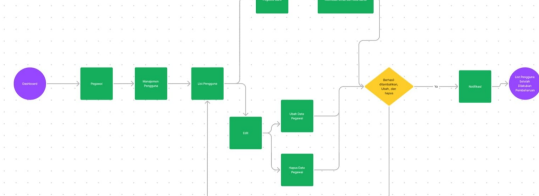
Gambar 2. Flow Login

Flow Kelola Data Pegawai



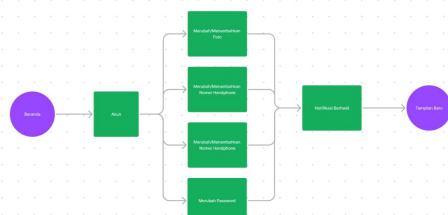
Gambar 3. Flow Kelola Data Pegawai

Flow Manajemen Pengguna



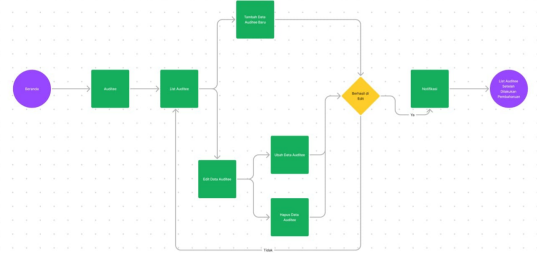
Gambar 4. Flow Management Pengguna

Flow Merubah Data Pribadi



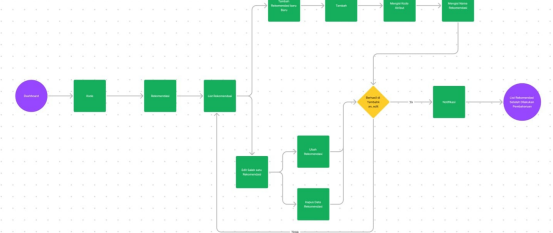
Gambar 5. Flow Merubah Data Pribadi

Flow Kelola Auditee



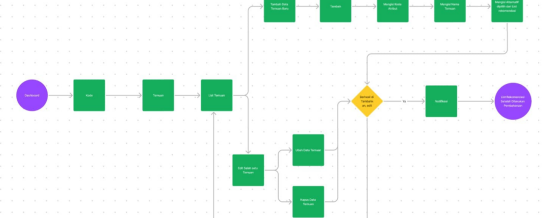
Gambar 6. Flow Kelola Auditee

Flow Kelola Kode Rekomendasi



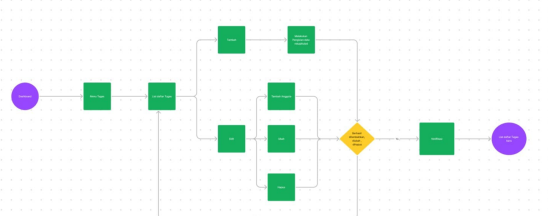
Gambar 7. Flow Kelola Rekomendasi

Flow Kelola Kode Temuan



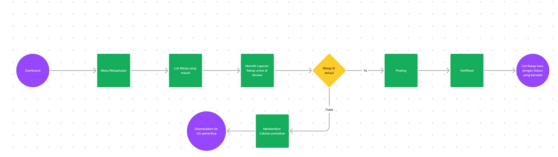
Gambar 8. Flow Kelola Temuan

Flow Menambahkan Tugas Baru/Mengubah/Menghapus



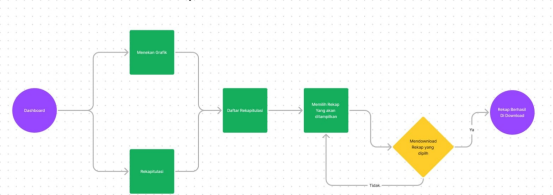
Gambar 9. Flow CRUD Tugas Baru

Flow melakukan Review



Gambar 10. Flow Review

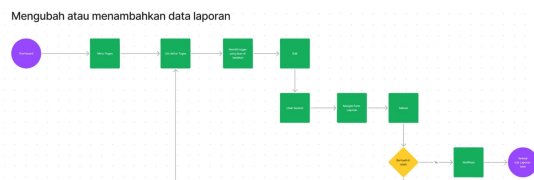
Flow Mendownload Rekapitulasi



Gambar 11. Flow Rekapitulasi



Gambar 12. Flow Laporan



Gambar 13. Flow Mengubah dan Menambahkan Data Laporan

4. DISKUSI

Jurnal ini berhasil menghasilkan use case diagram dan rancangan alur (flow) berbasis metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) model Waterfall untuk Inspektorat Kabupaten Sumedang. Hasil yang dicapai menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu memberikan solusi terstruktur dalam pengelolaan data audit dan pelaporan sekaligus memastikan efisiensi dalam monitoring. Use case diagram dan rancangan alur yang dihasilkan mencerminkan pemahaman mendalam terhadap kebutuhan organisasi.

1. Efisiensi Proses Audit
Penerapan SDLC Waterfall menunjukkan keunggulan dalam proyek dengan spesifikasi kebutuhan yang jelas. Hasil penelitian ini konsisten dengan kebutuhan Inspektorat dengan rancangan alur yang disusun untuk mendukung proses audit lebih efisien.
2. Fokus pada Perancangan Awal
Jurnal ini berbeda dengan studi sejenisnya yang mencakup pengembangan sistem hingga implementasi penuh. Sebaliknya, jurnal ini menitik beratkan pentingnya tahap awal, seperti analisis kebutuhan dan perancangan alur kerja, sebagai fondasi sistem yang kokoh.
3. Kesesuaian Metode Waterfal
Metode SDLC Waterfall memastikan setiap tahap pengembangan terdokumentasi dengan baik, memberikan kejelasan pada pengembang dan pengguna. Hal ini sesuai dengan temuan (Prawira et al. 2020), yang mencatat bahwa metode ini cocok untuk sistem dengan kebutuhan terdefinisi jelas[8].
4. Design Antarmuka Pengguna
Desain antarmuka dalam penelitian ini dibuat untuk memastikan kemudahan penggunaan. Hal ini didukung oleh temuan Abror dan Jati (2016), yang menunjukkan bahwa aplikasi berbasis metode SDLC Waterfall dengan antarmuka intuitif memperoleh respons positif terkait

kegunaan dan pengalaman pengguna (Abror & Jati, 2016) [9].

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan sistem audit berbasis teknologi, terutama bagi instansi pemerintah. Pendekatan yang digunakan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memberikan kerangka yang dapat diadaptasi untuk pengembangan aplikasi sejenis di masa depan.

4.1. Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya

Perbandingan dengan penelitian sejenis dari jurnal/conference terdahulu

1. Dalam penelitian oleh (Sari, 2019), menunjukkan bahwa aplikasi berbasis web untuk manajemen inventaris berhasil meningkatkan efisiensi melalui pengelolaan data terpusat. Hal ini sejalan dengan penelitian ini yang juga menekankan pentingnya pengelolaan data yang terintegrasi. Kontribusi dari penelitian ini dapat dilihat dalam konteks pengembangan sistem manajemen data di sektor lain, seperti kesehatan atau pendidikan, di mana pengelolaan data yang efisien sangat penting[10].
2. Studi oleh (Darmanto et al. 2019) menyoroti keunggulan pendekatan SDLC Waterfall dalam menciptakan aplikasi yang stabil. Penelitian ini memperkuat argumen tersebut dengan menunjukkan bagaimana penggunaan SDLC Waterfall dalam desain sistem audit memberikan struktur yang jelas dan meminimalkan risiko kesalahan. Ini dapat menjadi referensi bagi pengembang sistem di bidang lain yang memerlukan stabilitas dan keandalan, seperti sistem keuangan[11].
3. Firmansyah (2017) berfokus pada implementasi aplikasi pelayanan anggota dengan fitur operasional yang mendukung kegiatan CU Duta Usaha. Penelitian ini dapat memberikan wawasan tentang bagaimana fitur-fitur operasional yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pengalaman pengguna. Penelitian ini dapat berkontribusi pada pengembangan sistem layanan pelanggan di sektor lain, seperti perbankan atau layanan publik[12].
4. Penelitian Pratama dan Meilinda (2018) menekankan pada aplikasi berbasis promosi produk makanan dengan orientasi pengguna yang beragam. Penelitian ini menunjukkan pentingnya memahami kebutuhan pengguna dalam pengembangan aplikasi. Penelitian ini dapat memberikan pelajaran berharga bagi pengembang sistem

di bidang pemasaran dan e-commerce, di mana pemahaman tentang perilaku pengguna sangat penting[13].

5. Dharmawan dan Geni (2023) menghasilkan aplikasi web untuk monitoring sewa ATM, yang menunjukkan pendekatan langsung ke implementasi teknologi. Penelitian ini dapat menjadi model bagi pengembangan sistem monitoring di sektor lain, seperti transportasi atau logistik, di mana pemantauan real-time sangat penting[14].

Dari perbandingan di atas, beberapa poin penting dapat diambil:

- Keunikan Pendekatan: Penelitian tentang Inspektorat Kabupaten Sumedang menonjol dalam penggunaan SDLC Waterfall untuk merancang flow dan use case. Ini memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan sistem yang lebih terstruktur dibandingkan dengan penelitian lain yang cenderung langsung menuju implementasi.
- Fokus pada Desain: Penekanan pada tahap perancangan dalam penelitian ini membedakannya dari penelitian lain yang lebih fokus pada implementasi. Hal ini menunjukkan bahwa perancangan yang matang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data audit, yang merupakan aspek penting dalam sistem informasi.

Hasil penelitian ini dapat diterapkan dalam pengembangan sistem di bidang lain, seperti manajemen proyek, sistem informasi kesehatan, dan aplikasi layanan publik. Dengan pendekatan yang terstruktur dan fokus pada desain, sistem yang dikembangkan dapat lebih mudah diadaptasi untuk memenuhi kebutuhan spesifik di berbagai sektor.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan sistem serupa di berbagai bidang. Dengan mengadopsi pendekatan SDLC Waterfall dan menekankan pentingnya perancangan yang matang, penelitian ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pengelolaan data audit tetapi juga memberikan model yang dapat diadaptasi untuk aplikasi lain. Penelitian ini menegaskan bahwa pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna dan struktur sistem yang jelas adalah kunci untuk menciptakan aplikasi yang efektif dan efisien.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan rancangan alur kerja dan desain sistem yang mendukung efisiensi dan akurasi pengelolaan data audit Inspektorat Kabupaten Sumedang. Metode SDLC model

Waterfall dipilih karena kemampuannya memastikan setiap tahap pengembangan dilakukan secara sistematis dan terukur.

1. Efisiensi Proses Audit
Rancangan alur yang disusun mendukung kelancaran proses audit, mempermudah pelacakan data, dan meningkatkan transparansi pelaporan.
2. Fokus pada Perancangan Awal
Penelitian ini memberikan perhatian besar pada tahap analisis kebutuhan dan perancangan sebagai dasar pengembangan aplikasi yang stabil.
3. Kesesuaian Metode Waterfall
Metode SDLC Waterfall memastikan dokumentasi yang baik di setiap tahap pengembangan, memberikan kejelasan bagi pengembang dan pengguna, serta cocok untuk sistem dengan kebutuhan yang terdefinisi jelas.
4. Kontribusi pada Pengembangan Sistem Pemerintahan
Penelitian ini menawarkan solusi praktis dan kerangka awal yang dapat diadaptasi untuk pengembangan aplikasi serupa di instansi pemerintah lainnya.

Dengan pendekatan yang terfokus dan terstruktur, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam menciptakan sistem yang mendukung transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi kerja di lingkungan Inspektorat Kabupaten Sumedang.

5.1 Saran

Dari hasil dan kesimpulan pada penelitian ini, penulis mengharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan beberapa penambahan dan penggunaan metode baru untuk Aplikasi ini seperti

1. Menggunakan pendekatan Agile atau metode lain untuk membandingkan efisiensi proses pengembangan dengan metode waterfall.
2. mengembangkan fitur tambahan seperti notifikasi otomatis untuk jadwal audit, dan integrasi dengan sistem pemerintahan lainnya.
3. Dapat melakukan integrasi dengan teknologi baru. Penelitian selanjutnya mungkin bisa mengeksplorasi machine learning untuk mendeteksi anomali data atau blockchain untuk menjaga keamanan data audit.
4. Melakukan evaluasi yang mendalam terhadap dampak implementasi aplikasi dalam peningkatan efisiensi dan akurasi proses audit di Inspektorat.

Dengan metodologi yang jelas dan rekomendasi penelitian yang komprehensif, diharapkan penelitian ini dapat menjadi dasar yang kuat untuk mendukung pengembangan sistem audit di masa yang akan datang.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Nugraheni dan M. Maryam, "Penerapan Teknologi Quick Response Code dan Application Programming Interface pada Perancangan Aplikasi Perpustakaan (Studi Kasus: SMP Negeri 25 Surakarta)," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 7, no. 3, hal. 821-834, 2022. [Online].
- [2] N. C. Pakasi, "Kajian Pengawasan Auditor Inspektorat Daerah terhadap Efektivitas Pelaksanaan Tugas dan Fungsi Aparatur pada Perangkat Daerah," *Gorontalo Management Research*, vol. 2, no. 1, hal. 43-57, 2019. [Online].
- [3] D. Novita, "Analisis Kinerja Inspektorat Daerah dalam Melakukan Fungsi Pengawasan (Studi pada Inspektorat Kota Langsa)," 2019. [Online].
- [4] "Metode Waterfall: Definisi dan Tahap-Tahap Pelaksanaannya," LP2M Universitas Medan Area, [Online]. <https://lp2m.uma.ac.id/2022/06/07/metode-waterfall-definisi-dan-tahap-tahap-pelaksanaannya/> (accessed Dec. 01, 2024)
- [5] A. Fitria dan G. Hamdu, "Pengembangan aplikasi mobile learning untuk perangkat pembelajaran berbasis education for sustainable development," *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, vol. 8, no. 2, hal. 134-145, 2021, [Online].
- [6] N. Maulana, "Rancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web pada Perusahaan Perdagangan," *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 11, no. 1, hal. 189-198, 2022, [Online].
- [7] B. A. Nathanael dan H. Februariyanti, "Analisa dan Pengembangan Sistem Pembelajaran Mahasiswa Magang pada PT. Poca Jaringan Solusi Berbasis Android," *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 6, no. 1, hal. 125-132, 2023, [Online].
- [8] R. D. Prawira, R. Saedudin, dan U. Y. K. S. Hediyanto, "Implementasi Perancangan Private Cloud sebagai Layanan Infrastructure as a Service pada UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) Menggunakan Metode SDLC (System Development Life Cycle) Waterfall," *eProceedings of Engineering*, vol. 7, no. 2, 2020, [Online].
- [9] A. F. Abror dan H. Jati, "Pengembangan dan Analisis Kualitas Aplikasi Penilaian E-Learning SMK Berbasis ISO 19796-1 di Yogyakarta," *Jurnal Pendidikan Vokasi*, vol. 6, no. 1, hal. 1-14, 2016, [Online].
- [10] N. D. A. R. Sari, M. Krisnawati, dan F. Sukmawati, "Aplikasi Berbasis Web untuk Pengelolaan Pembelian Barang Dagang dan Persediaan Barang Jadi Menggunakan Metode First In First Out (FIFO) (Studi Kasus: Distro Hints, Bandung)," *eProceedings of Applied Science*, vol. 5, no. 3, 2019, [Online].
- [11] D. Darmanto, Y. Hari, B. Hermawan, dan E. Setyawati, "Aplikasi Sistem Manajemen Konten Bahasa Mandarin untuk Mendukung Ujian Hanyu Shuiping Kaoshi," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 1, hal. 9-16, 2019, [Online].
- [12] Y. Firmansyah, "Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Aplikasi Pelayanan Anggota Pada CU Duta Usaha Bersama Pontianak," *Bianglala Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 53-61, 2017. [Online].
- [13] E. B. Pratama and E. Meilinda, "Penerapan Metode SDLC Dengan Model Waterfall Dalam Pembuatan Aplikasi Promosi Produk Makanan Berbasis Website," *Jurnal Teknologi Informasi MURA*, vol. 10, no. 1, pp. 39-46, 2018. [Online].
- [14] R. Darmawan and B. Y. Geni, "Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Sewa ATM Berbasis Web Menggunakan Metode SDLC," *Journal Of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 4, pp. 1109-1117, 2023. [Online].
- [15] W. S. Dharmawan, D. Purwaningtiyas, and D. Risdiansyah, "Penerapan metode SDLC Waterfall dalam perancangan sistem informasi administrasi keuangan berbasis desktop," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. 6, no. 2, 2018. [Online].