



Pemodelan Aplikasi Persetujuan Surat Keluar Menggunakan Pendekatan *System Development Life Cycle* Dan Metode *Prototype*

¹William Lutfi Rahman Harjo, ²Siti Saniah, ³Armansyah
^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Alamat Surat

Email: william0701202183@uinsu.ac.id*, siti0701201091@uinsu.ac.id,
armansyah@uinsu.ac.id

Article History:

Diajukan: 20 September 2024; Direvisi: 19 Oktober 2024; Accepted: 29 Oktober 2024

ABSTRAK

Persuratan dalam kegiatan organisasi, tidak terkecuali pada Stasiun Klimatologi Kelas I Sumatera Utara merupakan salah satu unsur penting dalam komunikasi antar departemen, baik internal maupun eksternal. Sementara sistem berjalan di lembaga ini, khususnya pada Persetujuan Surat Keluar masih melalui mekanisme tradisional yang menuntut kegiatan ekstra dari petugas, serta menuntut efisiensi. Pada penelitian ini, penulis bertujuan memodelkan sistem yang dimaksud untuk meningkatkan nilai efektivitas dan efisiensi persetujuan surat keluar tersebut. Model ini menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) dan metode *prototype*. Dengan memanfaatkan data-data yang relevan yang diperoleh dari observasi ke lembaga yang dimaksud dan wawancara langsung ke petugas persuratan, model selesai dirancang dan dievaluasi dengan kriteria layak diteruskan pada tahapan pengembangan ke *platform* berbasis web.

Kata kunci: Pemodelan Aplikasi, Persetujuan Surat, Prototipe, SDLC

ABSTRACT

Correspondence in organizational activities, including at the North Sumatra Class I Climatology Station, is an important element in communication between departments, both internal and external. While the system running in this institution, especially the Approval of Outgoing Letters, is still through traditional mechanisms that require extra activities from officers, as well as demanding efficiency. In this research, the author aims to model a system that is intended to increase the effectiveness and efficiency of approval of outgoing letters. This model uses the System Development Life Cycle (SDLC) approach and the prototype method. By utilizing relevant data obtained from observations at the institutions studied and direct interviews with correspondence officers, the finished model was designed and evaluated with appropriate criteria to continue at the development stage to a web-based platform.

Keywords: Application Modelling, Approval Mail, Prototype, SDLC

1. PENDAHULUAN

Surat adalah sarana komunikasi untuk menyampaikan informasi dari satu pihak kepada pihak yang lainnya (Sitohang, 2020), baik secara individu maupun didalam ruang lingkup organisasi. Persuratan adalah salah satu aspek kunci dalam menjaga kelancaran operasi dan pengambilan keputusan dalam berbagai jenis entitas, termasuk organisasi, lembaga formal, dan perusahaan. Persuratan adalah cara utama untuk menyampaikan informasi, kebijakan, instruksi, dan keputusan

melalui dokumen tertulis seperti surat, laporan, memo, kontrak, dan masih banyak lagi. Mengingat pentingnya persuratan dalam suatu organisasi, karena organisasi tanpa surat dapat dikatakan sebagai organisasi yang kurang efektif (Hendrayani & Lestari, 2020). Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) yaitu Stasiun Klimatologi Kelas I Sumatera Utara (Staklim Sumut) adalah lembaga yang berperan penting dalam pemantauan cuaca dan iklim di berbagai wilayah disekitarnya. Persuratan di Staklim Sumut menjadi elemen penting yang mendukung kelancaran operasional dan komunikasi ditempat tersebut. Persuratan di Staklim Sumut mencakup berbagai bentuk dokumen, seperti laporan cuaca, surat perintah, komunikasi internal, dan lain-lain. Salah satu kegiatan operasional yang dilakukan di Staklim Sumut adalah membuat surat keluar, seperti mengeluarkan surat dinas, surat tugas, surat kuasa, dan lain-lain, serta membalas surat yang masuk dari instansi lain. Surat keluar dari Staklim Sumut memiliki 20 kategori surat. Pada tahapan pembuatan dan penerbitan nomor surat keluar harus melalui persetujuan dari beberapa pihak, yang masih dilakukan secara tradisional yang menuntut kegiatan ekstra dari petugas.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan model sistem persetujuan surat keluar dengan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) dan metode *prototype*. Melalui model sistem ini, integrasi antara sistem dengan 20 kategori surat keluar akan memberikan kemudahan dan meningkatkan efisiensi dalam persetujuan dan penerbitan surat keluar. SDLC menggunakan metode *prototype* adalah salah satu pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang secara langsung mendemonstrasikan bagaimana komponen-komponen perangkat lunak akan bekerja dalam lingkungannya sebelum tahapan konstruksi aktual dilakukan (Siswidiyanto et al., 2020). Model *prototype* digunakan sebagai indikator dari gambaran yang akan dibuat sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan (*client*), dan akan menjadi solusi dari suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Penggunaan pendekatan SDLC dan metode *prototype* dalam rekayasa perangkat lunak dan sistem informasi telah banyak dikembangkan oleh para peneliti sebelumnya yang terbitkan artikel jurnalnya pada penerbit JIKB ini seperti diantaranya, penelitian yang bertujuan untuk pengembangan aplikasi *payroll* berbasis web oleh (Suwarno & Devalia, 2022), penelitian yang bertujuan untuk pengembangan sistem penerimaan mahasiswa baru berbasis website untuk STIKOM Yos Sudarso oleh (Widiastuti et al., 2022). Selain penelitian mereka, penelitian lainnya yang juga menggunakan pendekatan SDLC dan metode *prototype* yaitu pada penelitian pengembangan model sistem surat perintah perjalanan dinas berbasis *website* (Mallisza et al., 2022), penelitian perancangan sistem informasi laporan keuangan pada salon berbasis *website* (Desmayani et al., 2021), penelitian perancangan aplikasi batam *travel* (Hasanah & Indriawan, 2021), penelitian pengembangan sistem informasi arsip surat (Wicaksono et al., 2021), dan penelitian sistem pengelolaan arsip surat di dinas lingkungan hidup Kota Madiun (Saifulloh et al., 2021).

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, menggunakan teknik pengumpulan data observasi langsung ke sumber penelitian, serta wawancara langsung kepada semua pihak yang terlibat baik sebagai subjek maupun objek penelitian (Ardiansyah et al., 2023). Adapun data-data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data-data yang berkaitan dengan bagaimana proses atau alur dari paraf berjenjang dan persetujuan surat keluar yang telah ada sebelumnya, data-data dari buku pedoman untuk penerbitan nomor surat keluar, dan data-data dari keinginan dan kebutuhan fitur apa saja yang diharapkan dari aplikasi persetujuan surat keluar yang akan dikembangkan, yang mana itu didapatkan pada tahapan observasi dan wawancara. Dengan memanfaatkan data-data yang relevan yang diperoleh dari observasi ke lembaga yang dimaksud dan wawancara langsung ke petugas persuratan, model selesai dirancang dan dievaluasi dengan kriteria layak diteruskan pada tahapan pengembangan ke *platform* berbasis web.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang umumnya menggunakan analisis pendekatan induktif dan memiliki karakteristik deskriptif (Fadli, 2021), serta menggunakan teknik pengumpulan data seperti wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Teknik-teknik ini membantu

dalam pengumpulan data dan memastikan bahwa data dikumpulkan secara benar (Ardiansyah et al., 2023).

2.1 Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung diruangan tata usaha pada Staklim Sumut terhadap proses konvensional persetujuan surat yang dilakukan oleh pegawai, penulis juga memperhatikan prosedur yang telah ada sebelumnya untuk memahami permasalahan yang sedang terjadi, dan mencatat poin penting, menggambarkan alur dari persetujuan surat untuk diberikan solusinya.

b. Wawancara

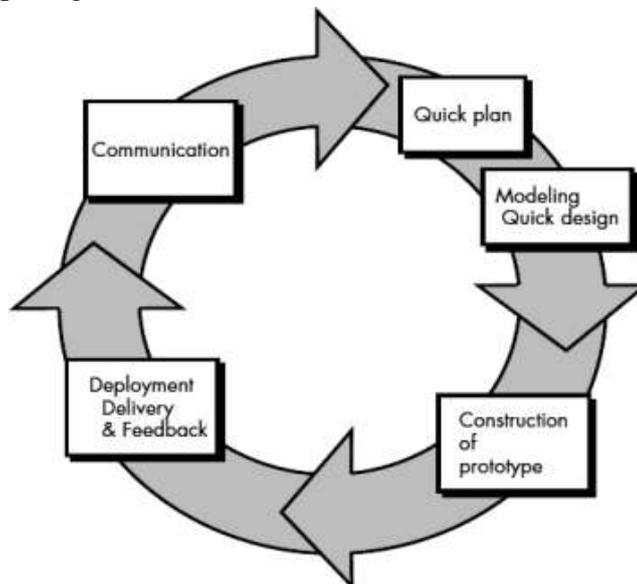
Penulis melakukan wawancara diruangan tata usaha pada Staklim Sumut dan berinteraksi secara langsung dengan kepala sub bagian (kasubag) tata usaha dan beberapa pegawai yang terlibat langsung dalam proses paraf berjenjang dan persetujuan surat dengan melakukan tanya jawab tentang bagaimana proses penerapan persuratan selama ini berjalan, kemudian keinginan dan kebutuhan apa saja fitur yang diharapkan dari aplikasi persetujuan surat keluar yang akan dikembangkan.

c. Studi Dokumentasi

Penulis diberikan izin untuk melihat dokumen diruangan tata usaha yaitu berupa buku pedoman untuk penerbitan nomor surat untuk dipelajari bagaimana proses penerbitan nomor surat, bagaimana cara penginputan kategori maupun sub-kategori dari surat keluar dilakukan. Dimana fitur untuk penerbitan nomor surat dari aplikasi persetujuan surat keluar harus berlandaskan dengan buku pedoman tersebut.

2.2 Metode Pengembangan Aplikasi

Seperti yang telah dijelaskan pada bagian pendahuluan, pemodelan aplikasi ini menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) dan metode *prototype*. Tahapan pada metode *prototype* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Tahapan Metode *Prototype*

Pada Gambar 1 diatas, masing-masing dari tahapan metode *prototype* dijelaskan sebagai berikut :

1. *Communication*

Communication adalah tahap bertemunya pengembang dan *client* mendiskusikan tentang perangkat lunak yang akan dibuat kelak (Wicaksono et al., 2021). Pengembang dan calon pengguna sistem bersama-sama mendefinisikan fitur apa saja yang harus ada pada aplikasi, mengidentifikasi kebutuhan fungsional, dan garis besar sistem yang akan dibuat (Rifany et

al., 2022). Pengumpulan kebutuhan dalam tahapan *communication* dilakukan dengan teknik wawancara terhadap pihak yang terlibat.

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah pernyataan layanan sistem atau fitur yang harus disediakan (Srinadi & Puspita, 2020), oleh perangkat lunak yang dapat diakses oleh pengguna secara langsung melalui antar muka pengguna yang disediakan oleh sistem (Yudanto et al., 2020). Kebutuhan fungsional berasal dari wawancara dengan pihak yang terlibat, terhadap fitur yang diinginkan, dan akan dikembangkan pada aplikasi paraf berjenjang dan persetujuan surat keluar. Berikut kebutuhan fungsional yang harus diterapkan pada aplikasi tersebut :

- (1) Terdiri dari 3 jenis pengguna yaitu Operator, Verifikator dan Kasklim.
- (2) Terdapat fitur untuk mengunduh berbagai jenis *template* surat keluar yang digunakan.
- (3) Terdapat fitur untuk memproses *template* surat keluar untuk penginputan penerbitan nomor surat keluar.
- (4) Terdapat fitur untuk melakukan persetujuan (*approved*) dan penolakan (*rejected*) terhadap surat keluar yang sedang diproses, serta tersedia fitur tambah catatan kesalahan apabila surat keluar yang dibuat ditolak.
- (5) Terdapat fitur untuk menghapus surat keluar ketika telah ditolak.
- (6) Terdapat fitur untuk melacak siapa pembuat surat keluar, hal ini dapat ditandai berdasarkan IP Address komputer milik pegawai dengan IP Address komputer yang digunakan pegawai saat pembuatan surat keluar.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional terdiri dari kebutuhan perangkat keras komputer (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Kebutuhan non-fungsional sebagai alat bantu pendukung (Damayanti et al., 2021). Kebutuhan non-fungsional adalah tipe kebutuhan yang berisi properti apa yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem yang berhubungan dengan operasional, *platform* sistem dan sebagainya (Indradewi & Wibawa, 2021). Kebutuhan non-fungsional yang digunakan dalam pemodelan aplikasi persetujuan surat mencakup :

- (1) Laptop atau Komputer, digunakan untuk menggunakan aplikasi.
- (2) Browser (Chrome, Mozilla, MS Edge dll), digunakan sebagai *platform* dari aplikasi.
- (3) WIFI dan Internet, digunakan untuk mengakses aplikasi yang telah terhubung ke *local hosting server*.
- (4) DBMS MySQL, digunakan sebagai penyimpanan data dari aplikasi.
- (5) Bahasa pemrograman PHP, digunakan sebagai kode perintah program dari pembuatan aplikasi yang sedang dikembangkan.
- (6) Visual Studio Code, digunakan sebagai kode editor untuk mengetikkan kode program.

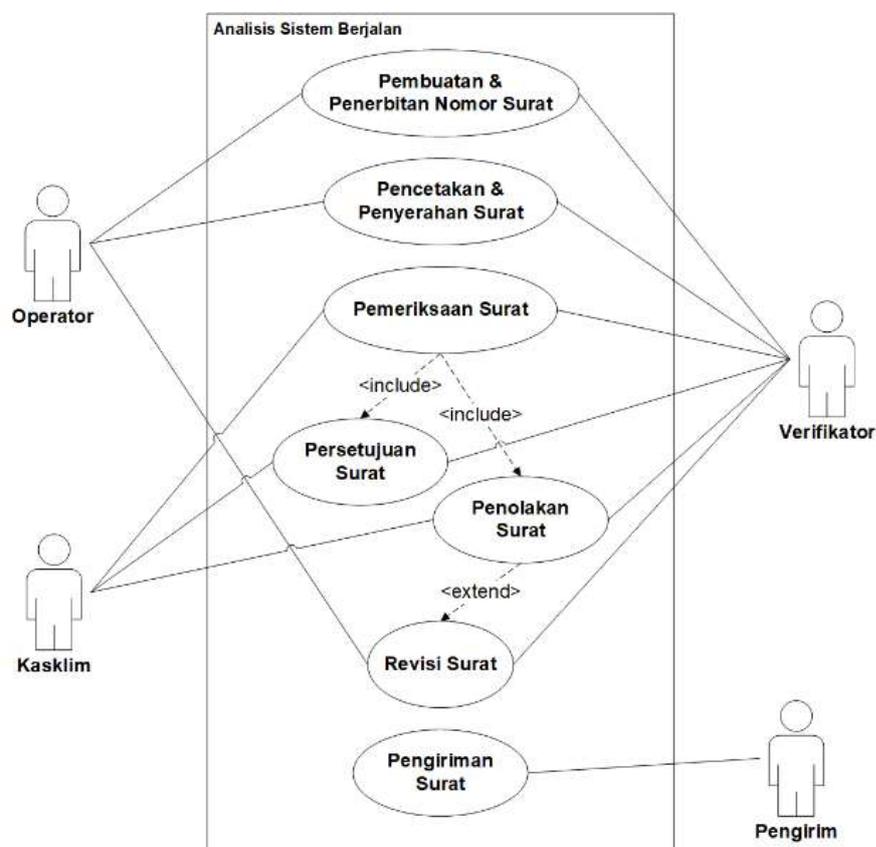
2. *Quick Plan & Modelling Quick Desain*

Pada tahapan ini penulis melakukan perencanaan cepat dalam membangun sistem berdasarkan kebutuhan fungsional pada tahapan *communication*, dan mulai membuat model desain dari aplikasi untuk mendeskripsikan kebutuhan fungsional kepada pelanggan (*client*).

a. Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan merupakan gambaran alur tentang sistem paraf berjenjang dan persetujuan surat keluar yang konvensional sedang berjalan di Staklim Sumut, yang berdasarkan hasil observasi dan wawancara penulis dengan pihak yang terlibat. Dalam proses pembuatan surat keluar pada Staklim Sumut harus melalui persetujuan dari beberapa pihak. Persetujuan dalam konteks surat mengacu pada tindakan atau proses di mana pihak

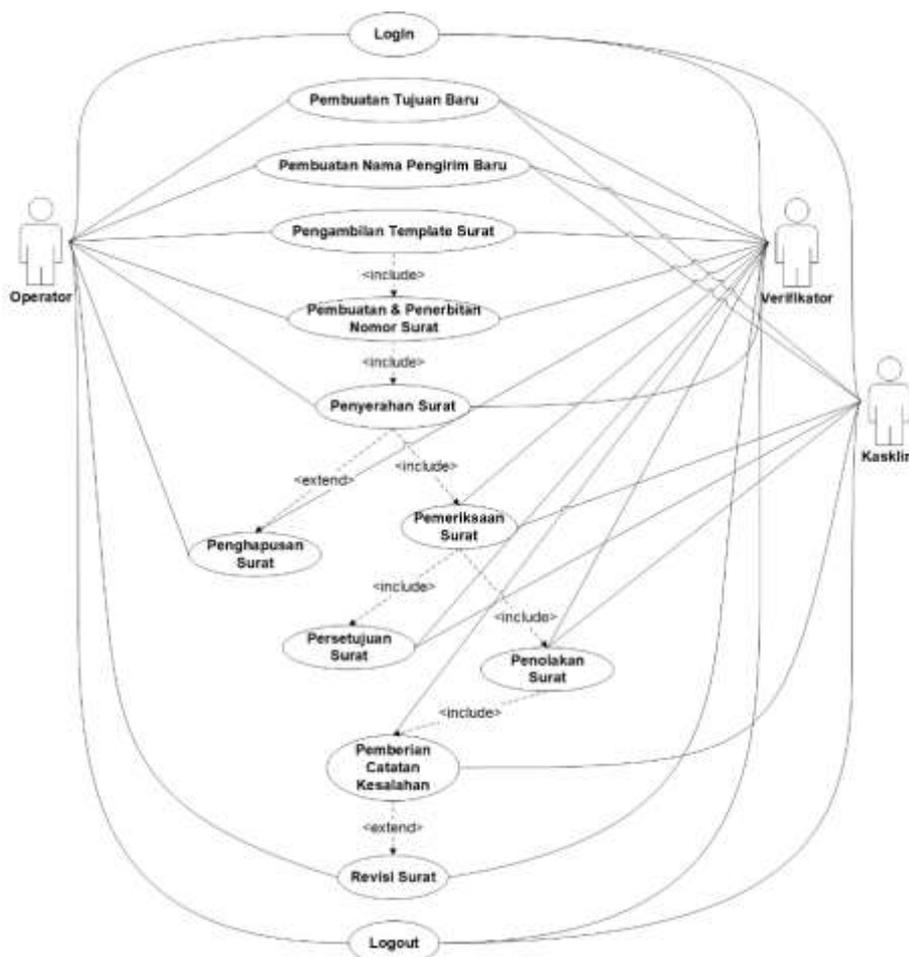
yang berwenang atau yang memegang otoritas menyetujui isi dari surat tersebut. Persetujuan ini menandakan persetujuan resmi terhadap konten, tindakan, atau permintaan yang terkandung dalam surat. Orang yang berhak memberi persetujuan untuk surat keluar dari Staklim Sumut ialah Kepala Stasiun Klimatologi (Kasklim). Sebelum surat keluar berakhir pada tahap persetujuan oleh Kasklim, surat keluar yang telah dibuat oleh seseorang yang disebut operator, harus melewati tahap verifikasi oleh beberapa orang verifikator yang disebut dengan paraf berjenjang. Paraf berjenjang dalam konteks surat adalah proses persetujuan atau tanda tangan yang melibatkan beberapa tingkatan atau level keputusan dari suatu struktur organisasi. Dalam sistem ini, sebuah surat atau dokumen perlu mendapatkan persetujuan atau tanda tangan dari sejumlah individu atau pihak yang berbeda sebelum surat tersebut dapat dianggap sah atau diangkut lebih lanjut dalam prosesnya. Didapatkan bahwa pihak yang terlibat terdiri atas 4 orang yang memainkan peran dan tugas masing-masing dari mereka yaitu Operator, Verifikator, Kasklim, dan pengirim surat keluar. Sistem berjalan paraf berjenjang dan persetujuan surat keluar, terlihat pada Gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. Sistem Berjalan

b. Analisis Sistem Usulan

Analisis sistem usulan merupakan penggambaran dari sistem yang diinginkan atau diusulkan dari hasil perbaikan sistem yang sedang berjalan sebelumnya (Pratama et al., 2023) sebagai solusi dari permasalahan yang terjadi berdasarkan identifikasi masalah yang telah disusun sebelumnya. Sistem usulan yang diajukan oleh penulis untuk aplikasi persetujuan surat keluar Staklim Sumut terlihat pada Gambar 3 berikut :



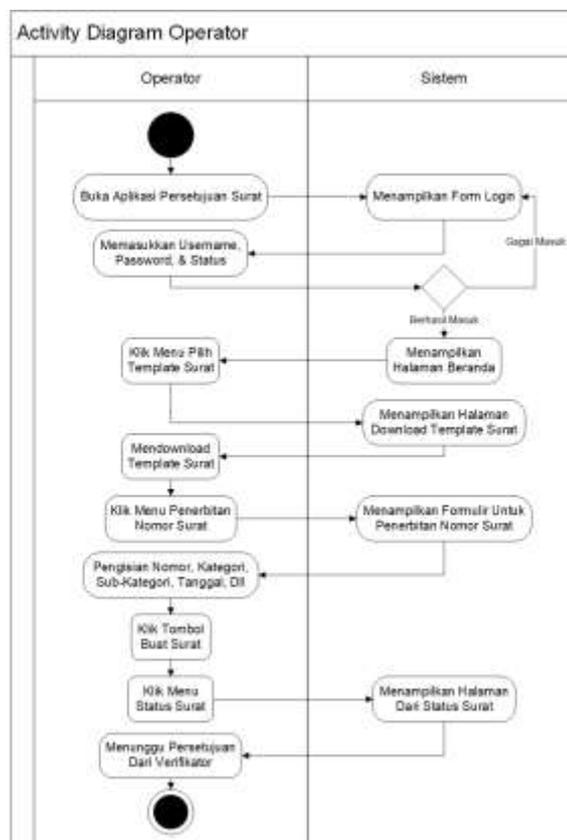
Gambar 3. Sistem Berjalan

Setiap aktor memiliki fungsi dan hak aksesnya masing-masing terhadap *use case*. Berikut ini penjelasan dari setiap *use case* :

- (1) *Login*, digunakan untuk masuk atau untuk dapat menggunakan aplikasi persetujuan surat. Pada proses *login* diperlukan sebuah akun, dimana akun akan dimiliki oleh 3 aktor yaitu masuk sebagai Operator, Verifikator, atau Kasklim.
- (2) Pembuatan Tujuan Baru, fitur ini digunakan untuk menambahkan nama instansi/tujuan baru dari surat keluar yang akan dikirim. Nama dari instansi/tujuan baru yang baru saja ditambahkan, akan disimpan menjadi daftar nama instansi/tujuan dari surat keluar yang dibuat, didalam tabel *database*.
- (3) Pembuatan Nama Pengirim Baru, fitur ini digunakan untuk menambahkan nama pengirim baru dari surat keluar yang akan dibuat. Nama dari pengirim baru, yang baru saja ditambahkan, akan disimpan menjadi daftar nama pengirim surat, didalam tabel *database* aplikasi.
- (4) Pengambilan Template Surat, fitur ini digunakan untuk memilih jenis *template* surat keluar yang akan digunakan dalam proses pembuatan dan penerbitan nomor surat.
- (5) Pembuatan Dan Penerbitan Nomor Surat, fitur ini digunakan untuk melakukan proses pembuatan dan penerbitan nomor surat, seperti mengisi data-data atau keterangan nomor surat keluar yang sesuai kategori dan sub-kategori dari surat, dan tanda tangan dari surat.
- (6) Penyerahan Surat, fitur ini digunakan untuk melakukan penyerahan surat keluar, dari surat yang telah berhasil dibuat. Surat keluar yang telah berhasil dibuat akan diserahkan ke verifikator atau kasklim untuk dilakukan proses pemeriksaan surat.

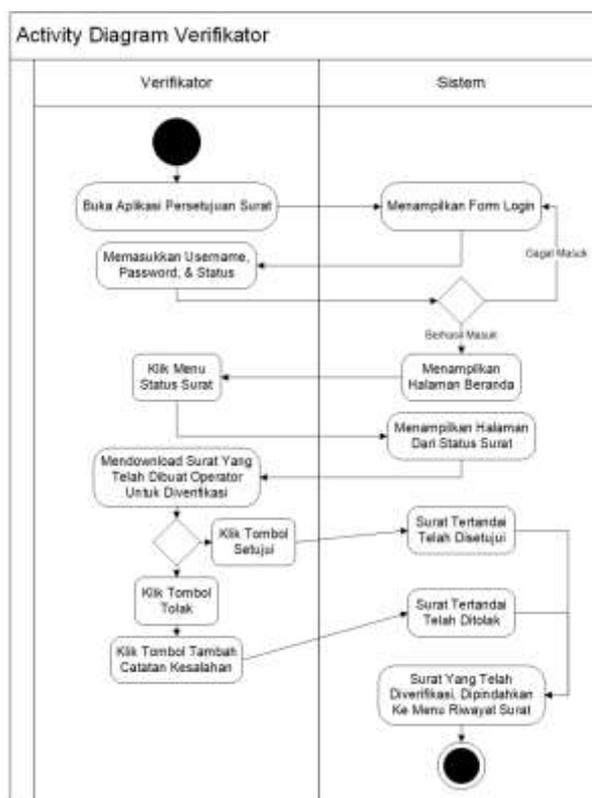
- (7) Penghapusan Surat, fitur ini digunakan untuk menghapus surat keluar yang telah dibuat sebelumnya. Jika surat yang telah dibuat sebelumnya terdapat kesalahan atau tidak sengaja dibuat, surat tersebut dapat dihapus dengan menggunakan fitur ini.
- (8) Pemeriksaan Surat, fitur ini digunakan untuk melakukan proses pemeriksaan surat keluar, dari surat yang telah diserahkan ke verifikator atau kasklim. Surat keluar yang telah melewati tahap pemeriksaan, maka akan ditentukan apakah surat itu disetujui, ditolak, atau perlu adanya revisi.
- (9) Persetujuan Surat, fitur ini digunakan untuk menyetujui surat keluar yang telah diajukan. Proses persetujuan surat hanya bisa dilakakukan oleh aktor verifikator dan kasklim. Persetujuan surat terjadi ketika surat sudah dianggap baik dan tidak ada lagi kesalahan pada surat tersebut.
- (10) Penolakan Surat, fitur ini digunakan untuk menolak surat yang telah diajukan. Proses penolakan surat hanya bisa dilakakukan oleh aktor verifikator dan kasklim. Penolakan surat terjadi ketika surat masih terdapat kekurangan atau kesalahan pada surat tersebut.
- (11) Pemberian Catatan Kesalahan, fitur ini digunakan untuk memberikan catatan kesalahan pada surat keluar yang telah ditolak. Catatan ini berisi apa saja kekurangan atau kesalahan dari surat yang dibuat, untuk dilanjutkan tahap direvisi dari surat. Pemberian catatan kesalahan hanya bisa dilakakukan oleh aktor verifikator dan kasklim.
- (12) Revisi Surat, fitur ini digunakan untuk melakukan revisi dari surat keluar yang telah diberikan catatan kesalahan. Maka akan diperbaiki sesuai catatan/instruksi dari verifikator atau kasklim.
- (13) *Logout*, digunakan untuk mengeluarkan akun yang sedang digunakan, atau keluar dari aplikasi persetujuan surat.

c. Activity Diagram



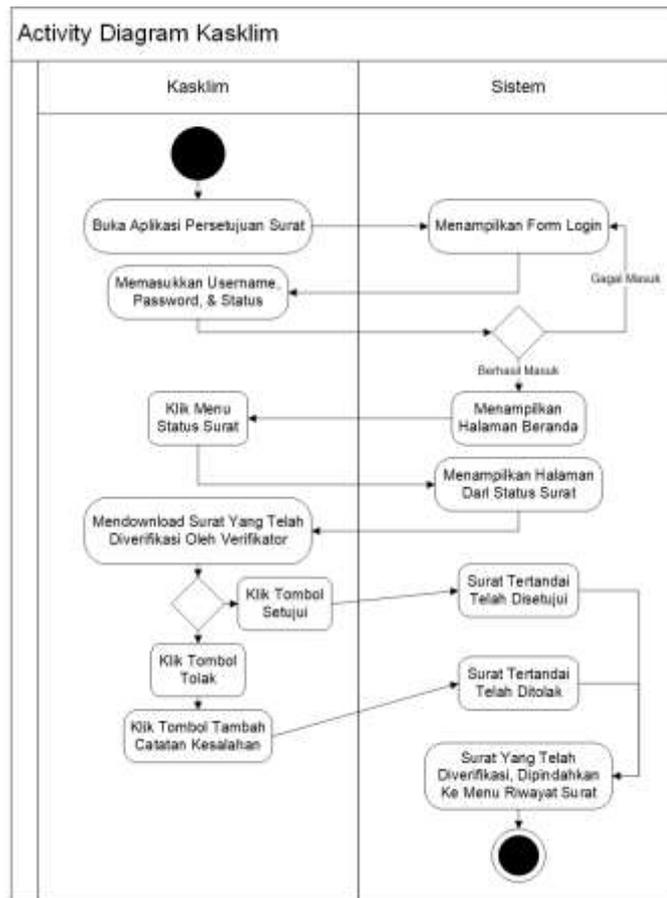
Gambar 4. Activity Diagram Dari Operator

Pada *Activity Diagram* dari operator, pegawai/staf yang ditugaskan untuk membuat dan menerbitkan nomor surat, diharuskan *login* menggunakan akun yang terdaftar sebagai operator. Setelah berhasil *login*, maka akan dibawa ke halaman beranda. Selanjutnya klik pada menu pilih *template* surat untuk dibawa ke halaman daftar dari berbagai jenis *template* surat. Operator akan memilih *template* surat yang akan digunakan dengan mengklik tombol unduh *template* surat. Berikutnya klik pada menu penerbitan nomor surat, untuk memunculkan *pop-up* formulir untuk pengisian nomor, kategori, sub-kategori, tanggal, dll dari surat yang akan dibuat. Setelah selesai melakukan penerbitan nomor surat, terakhir klik tombol buat surat baru dibagian paling bawah *pop-up* formulir penerbitan nomor surat. Surat yang berhasil dibuat akan dipindahkan pada menu status surat dan akan menunggu persetujuan dari verifikator.



Gambar 5. Activity Diagram Dari Verifikator

Pada *Activity Diagram* dari verifikator, pegawai/staf yang berkedudukan sebagai kepala sub bagian tata usaha jika ingin memverifikasi surat yang telah dibuat oleh operator, diharuskan *login* menggunakan akun yang terdaftar sebagai verifikator. Setelah berhasil login, maka akan dibawa ke halaman beranda. Selanjutnya klik pada menu status surat untuk dibawa ke halaman daftar dari surat yang sedang menunggu untuk diverifikasi. Berikutnya klik tombol lihat surat, maka akan mengunduh surat yang telah dibuat oleh operator untuk mulai melakukan verifikasi, untuk menemukan kesalahan dan kekurangan dari surat yang telah dibuat. Apabila surat sudah dianggap baik dan tidak ada lagi kesalahan didalam surat, maka klik tombol setujui, kemudian surat tersebut diberi tanda telah disetujui oleh verifikator. Apabila surat masih terdapat kekurangan atau kesalahan, maka klik tombol tolak, kemudian surat tersebut diberi tanda telah ditolak oleh verifikator. Verifikator dapat memberikan catatan kesalahan dari surat, dengan cara mengklik tombol tambah catatan. Setelah proses verifikasi telah selesai dilakukan oleh verifikator, surat yang telah diverifikasi tersebut akan dipindahkan pada menu riwayat surat.

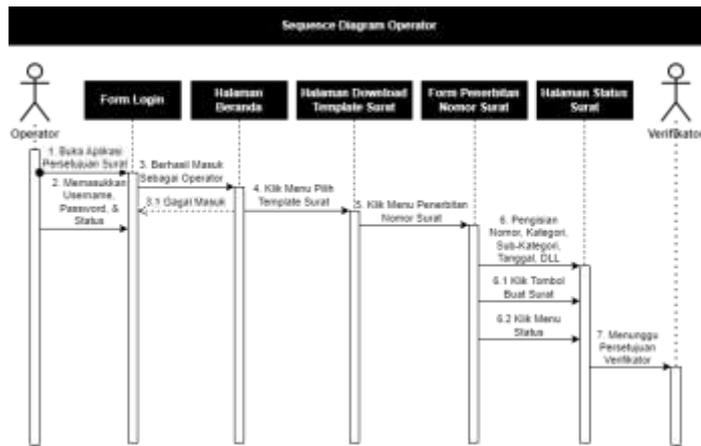


Gambar 6. Activity Diagram Dari Kaslim

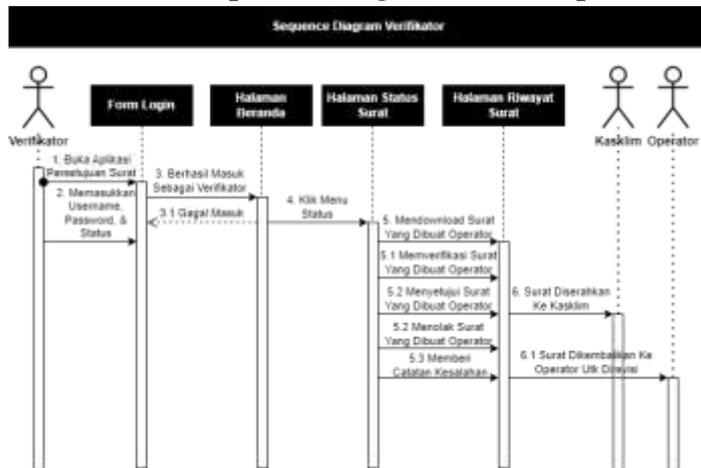
Pada *Activity Diagram* dari kaslim, pegawai/staf yang berkedudukan sebagai kepala stasiun klimatologi jika ingin memverifikasi surat yang telah disetujui oleh verifikator, diharuskan *login* menggunakan akun yang terdaftar sebagai kasklim. Setelah berhasil *login*, maka akan dibawa ke halaman beranda. Selanjutnya klik pada menu status surat untuk dibawa ke halaman daftar dari surat yang sedang menunggu untuk disahkan oleh kasklim. Berikutnya klik tombol lihat surat, maka akan mengunduh surat yang telah disetujui oleh verifikator. Kasklim juga dapat memverifikasi kembali surat yang telah disetujui oleh verifikator. Apabila surat sudah dianggap baik dan tidak ada lagi kesalahan didalam surat, maka klik tombol setuju, kemudian surat tersebut diberi tanda telah disahkan oleh kaslim. Apabila surat masih terdapat kekurangan, kesalahan, atau ada perubahan situasi yang terjadi dipertengahan jalan. maka klik tombol tolak, kemudian surat tersebut diberi tanda telah ditolak oleh kasklim. Kaslim juga dapat memberikan catatan kesalahan dari surat, dengan cara mengklik tombol tambah catatan. Setelah proses verifikasi telah selesai dilakukan oleh kasklim, maka surat yang telah diverifikasi tersebut dipindahkan pada menu riwayat surat.

d. *Sequence Diagram*

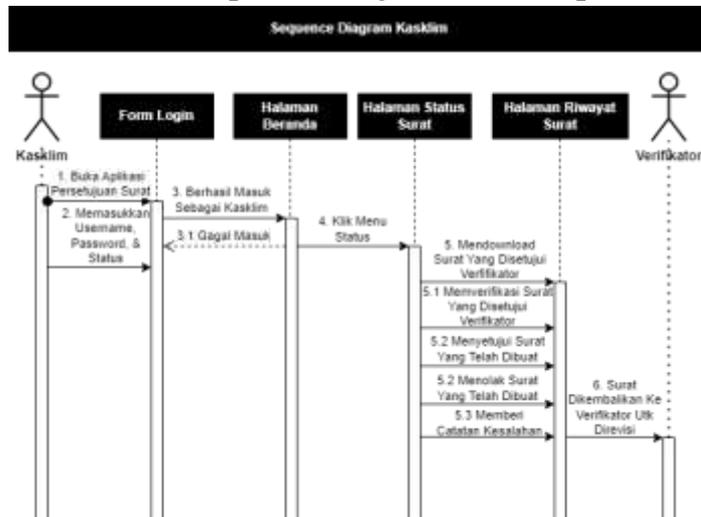
Pada *Sequence Diagram* untuk ketiga aktor, menggambarkan lebih jelas alur secara umum bagaimana proses dari pembuatan dan penerbitan nomor surat, paraf berjenjang dan persetujuan surat, hingga surat disahkan, didalam aplikasi yang sedang dikembangkan. Setiap pesan pada *Sequence Diagram* menggambarkan interaksi antara aktor dalam urutan waktu, memberikan gambaran visual tentang bagaimana komunikasi dan tindakan yang terjadi didalam sistem. *Sequence Diagram* untuk ketiga aktor terlihat seperti pada Gambar 7,8, dan 9 berikut :



Gambar 7. Sequence Diagram Untuk Operator



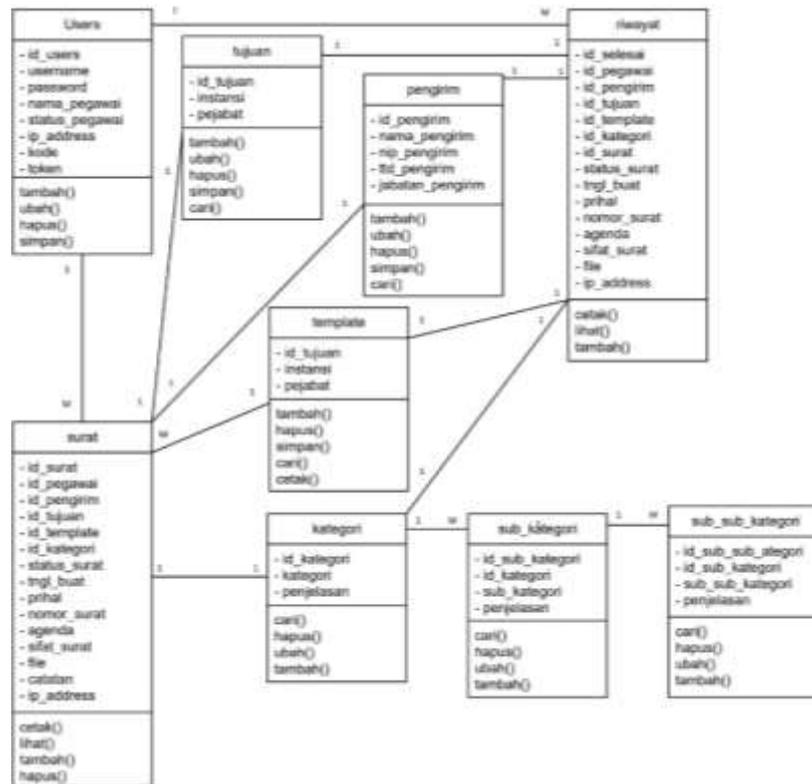
Gambar 8. Sequence Diagram Untuk Operator



Gambar 9. Sequence Diagram Untuk Kaskim

e. *Class Diagram*

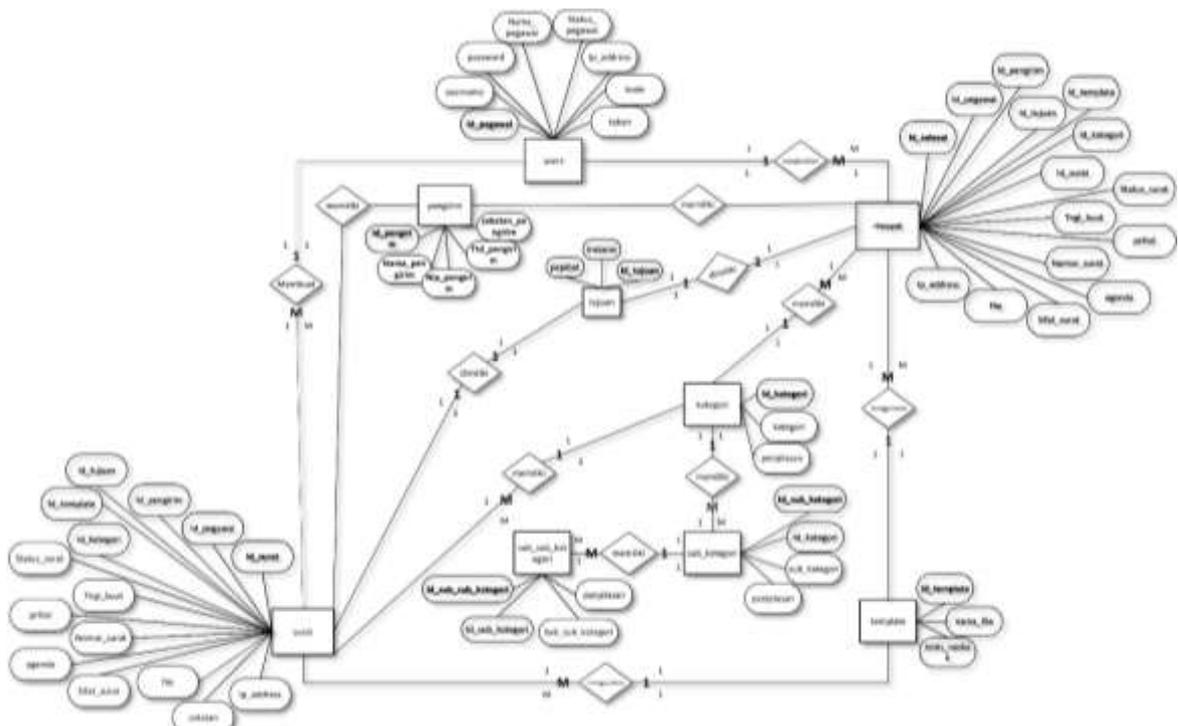
Class Diagram memberikan gambaran tentang hubungan antara tabel-tabel yang terdapat dalam *database*. *Class Diagram* digunakan sebagai petunjuk dalam pembentukan struktur dari *database*. *Class diagram* ini memberikan gambaran struktur kelas dan hubungan antara kelas-kelas didalam sistem dari aplikasi persetujuan surat keluar. Ini membantu dalam pemodelan dan pemahaman tentang bagaimana data dan fungsionalitas sistem ini terstruktur. *Class Diagram* untuk pemodelan *database* dari aplikasi persetujuan surat keluar terlihat pada Gambar 10 berikut :



Gambar 10. Class Diagram Dari Aplikasi Persetujuan Surat

f. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan alat visual yang digunakan untuk mendeskripsikan berbagai entitas beserta hubungannya dalam suatu sistem atau database. Ini membantu dalam merancang struktur database dengan memodelkan entitas, atribut, dan hubungan di antara entitas-entitas tersebut. ERD untuk pemodelan database dari aplikasi persetujuan surat keluar terlihat pada Gambar 11 berikut :



Gambar 11. ERD Database Dari Aplikasi Persetujuan Surat

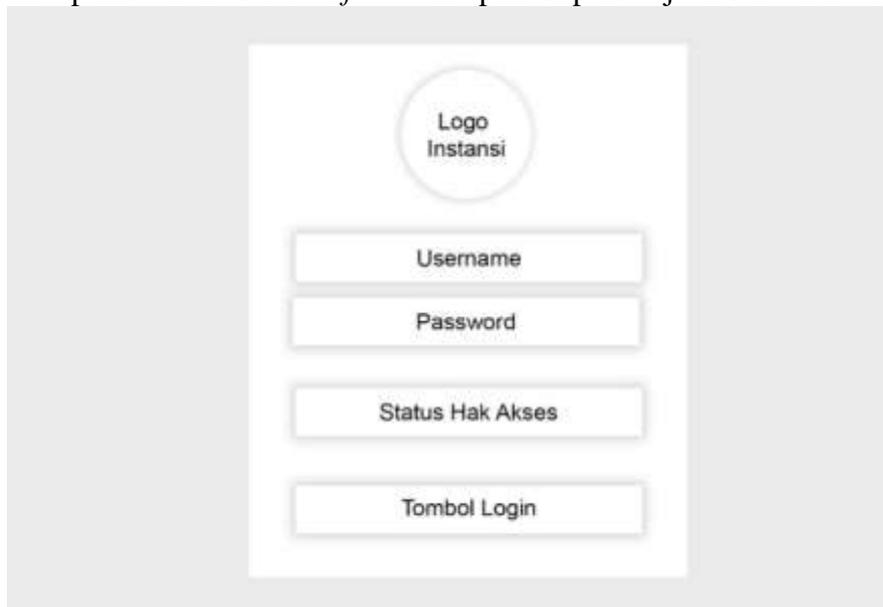
3. Construction of Prototype

Pada tahapan ini penulis membuat desain/model dari aplikasi persetujuan surat keluar, dimana desain terdiri dari pemodelan *user interface* yang akan diimplementasikan dan juga mementingkan *user experience* dari tata letak elemen-elemen seperti tombol, teks, *text field*, dan komponen lainnya agar dapat digunakan dengan efektif dan nyaman oleh pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

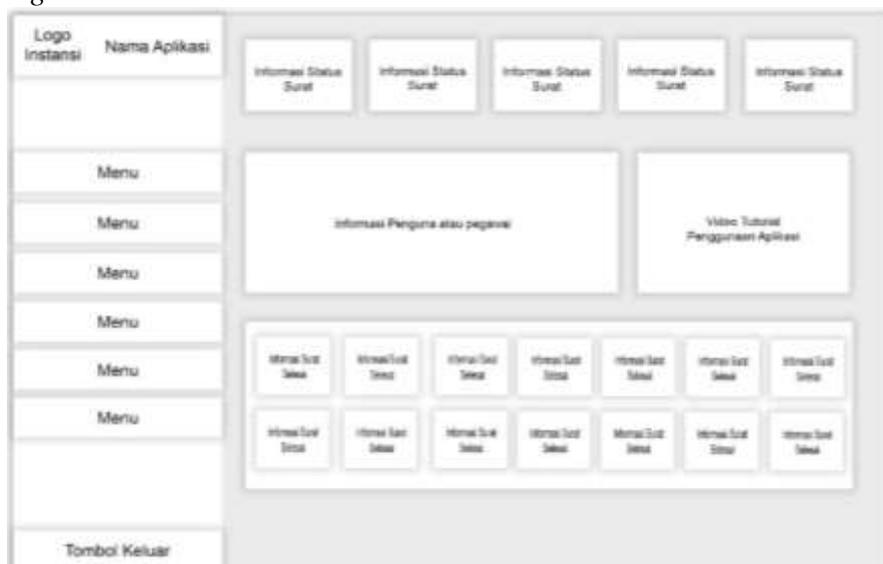
3.1 Pemodelan Aplikasi

Pemodelan tampilan aplikasi adalah proses membuat representasi visual kasar dari suatu aplikasi atau produk digital sebelum tahap pengembangan yang lebih lanjut. Tujuan utamanya adalah untuk menyajikan ide-ide desain secara visual kepada tim pengembangan, pelanggan (*client*). Pemodelan *user interface* membantu dalam berkomunikasi ide desain, dan merancang pengalaman pengguna yang baik. Berikut pemodelan *user interface* dari aplikasi persetujuan surat keluar :



Gambar 12. Pemodelan Halaman Login Dari Aplikasi

Gambar 12 diatas menunjukkan pemodelan tampilan *interface* dari halaman *login*. Terdapat 5 elemen yaitu elemen paling atas terdapat logo, kemudian elemen *text field* untuk mengisikan *username* dan *password*, kemudian elemen *combo box* untuk memilih status hak akses dan terakhir tombol untuk *login*.



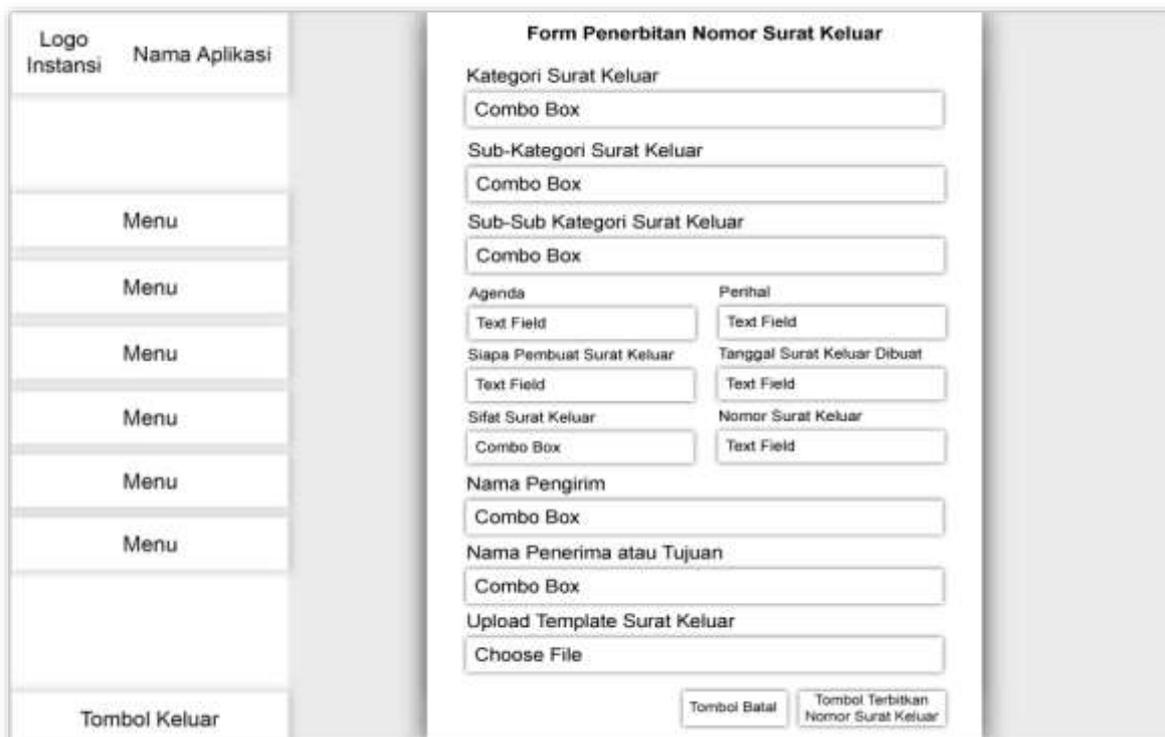
Gambar 13. Pemodelan Halaman Beranda

Gambar 13 menunjukkan pemodelan tampilan *interface* dari halaman beranda. Pada halaman ini, dibagian sebelah kiri terdapat logo dan nama aplikasi serta menu-menu yang akan digunakan oleh pengguna dan dibagian sebelah kanan terdapat indikator informasi dari status surat keluar, informasi pengguna, video cara penggunaan aplikasi, dan indikator informasi dari surat keluar yang telah selesai.



Gambar 14. Pemodelan Halaman Unduh Template Surat Keluar

Gambar 14 di atas menunjukkan pemodelan tampilan *interface* dari halaman untuk mengunduh *template* surat keluar. Dibagian sebelah kanan terdapat daftar dari semua jenis *template* surat keluar beserta tombol untuk mengunduh *file* tersebut.



Gambar 15. Pemodelan Halaman Formulir Penerbitan Nomor Surat Keluar

Gambar 15 menunjukkan pemodelan tampilan *interface* dari *pop-up* formulir penerbitan nomor surat keluar. *Pop-up* formulir untuk penerbitan nomor surat keluar terdiri dari 12 elemen penting yang harus ada dalam penerbitan nomor surat keluar, yang memiliki 3 jenis elemen *input* yang diantaranya ada *text field*, *combo box*, dan *upload file*. Terakhir terdapat tombol untuk terbitkan nomor surat keluar dan tombol untuk membatalkan.



Gambar 16. Pemodelan Halaman Status Surat Keluar

Gambar 16 diatas menunjukkan pemodelan tampilan *interface* dari halaman status surat. Dibagian sebelah kanan terdapat daftar dari semua status surat keluar yang sedang dalam proses untuk diverifikasi maupun dalam proses menunggu persetujuan (*approved*).



Gambar 17. Pemodelan Halaman Riwayat Surat Keluar

Gambar 17 diatas menunjukkan pemodelan tampilan *interface* dari halaman riwayat surat keluar. Dibagian sebelah kanan terdapat daftar dari semua riwayat surat keluar yang telah disetujui (*approved*) ataupun yang telah ditolak (*rejected*).

4. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian tentang pemodelan aplikasi persetujuan surat keluar pada Stasiun Klimatologi Sumatera Utara, yang merupakan penelitian kualitatif, menggunakan pendekatan SDLC dan metode *prototype* bertujuan memodelkan sistem yang dimaksud untuk meningkatkan nilai efektivitas dan efisiensi persetujuan surat keluar ditempat tersebut. Dengan memanfaatkan data-data yang relevan yang diperoleh dari observasi ke lembaga yang dimaksud dan wawancara langsung ke petugas persuratan, maka model selesai dirancang dan dievaluasi dengan kriteria layak diteruskan pada tahapan pengembangan ke *platform* berbasis web untuk digunakan oleh calon pengguna terakhir. Saran yang dapat diberikan dari jurnal ini yaitu dapat memberikan manfaat dan wawasan berharga bagi komunitas penelitian dan praktisi yang berkepentingan dalam pengembangan aplikasi serupa di berbagai organisasi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>
- Damayanti, Sulistiani, H., & Umpu, E. F. G. S. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Tabungan Siswa pada SD Ar-Raudah Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi Dan Informasi (JATI)*, 11(1), 40–50. <https://doi.org/10.34010/jati.v1i11>
- Desmayani, N. M. M. R., Wardani, N. W., Nugraha, P. G. S. C., & Mahendra, G. S. (2021). Sistem Informasi Laporan Keuangan pada Salon Berbasis Website Dengan Metode SDLC. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer Terapan Indonesia (JSIKTI)*, 4(2), 68–77. <https://doi.org/10.22146/jsikti.xxxx>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Hasanah, N., & Indriawan, M. N. (2021). Rancangan Aplikasi Batam Travel Menggunakan Metode Software Development Life Cycle (SDLC). *CoMBInES - Conference on Management, Business, Innovation, Education and Social Sciences*, 1(1), 925–938. <https://journal.uib.ac.id/index.php/combin/es/article/view/4524>
- Hendrayani, M., & Lestari, T. A. (2020). Pengendalian Surat Masuk Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Kearsipan Dinamis (SIKD) Di Subbagian Persuratan dan Arsip Aktif Pada Arsip Nasional Republik Indonesia. *Kompleksitas: Jurnal Manajemen, Organisasi Dan Bisnis*, 09(02), 37–46.
- Indradewi, I. G. A. A. D., & Wibawa, I. G. P. (2021). Analisis dan Desain Sistem Informasi Pengajuan dan Monitoring Keuangan Kelurahan Berorientasi Obyek pada Kecamatan Denpasar Selatan. *Jurnal Krisnadana*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.58982/krisnadana.v1i1.76>
- Mallisza, D., Hadi, H. S., & Aulia, A. T. (2022). Implementasi Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website Dengan Metode SDLC. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 1(1), 24–35. <https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.9>
- Pratama, A. D., Aziz, F., & Afriansyah, M. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Laporan Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype. *Biner : Jurnal Ilmu Komputer , Teknik Dan Multimedia*, 1(2), 394–401.
- Rifany, I., Armiami, S., & Maniah. (2022). Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Surat Masuk Berbasis Website. *IMPROVE*, 14(2), 53–59.
- Saifulloh, Pamungkas, R., Saputro, T. D., & Al-ayyubi, F. R. (2021). Perancangan Prototype Pengelolaan Arsip Surat di Dinas Lingkungan Hidup Kota Madiun. *Jurnal Altifani Penelitian*

- Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 35–42. <https://doi.org/10.25008/altifani.v1i1.119>
- Siswidiyanto, Munif, A., Wijayanti, D., & Haryadi, E. (2020). Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(1), 16–23.
- Sitohang, H. T. (2020). Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 3(1), 6–9.
- Srinadi, N. L. P., & Puspita, N. N. H. (2020). Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Smart Village Menggunakan Metode Pieces. *STMIK ATMA LUHUR Pangkalpinang*, 1305–1310. <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/knsi2018/article/view/529/454>
- Suwarno, & Devalia, M. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Payroll Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode SDLC. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis*, 13(2), 214–224. <https://doi.org/10.47927/jikb.v13i2.319>
- Wicaksono, M. A., Rudianto, C., & Tanaem, P. F. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2), 390–403. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i2.3664>
- Widiastuti, R. Y., Wibowo, A., & Widyatmoko, R. S. N. (2022). Rancang Bangun Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Website Untuk STIKOM Yos Sudarso. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis*, 13(2a), 195–202. <https://doi.org/10.47927/jikb.v13i2a.474>
- Yudanto, A. L., Tolle, H., & Brata, A. H. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(8), 628–634.