

## **Aplikasi Manajemen Surat Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Minahasa Berbasis Website**

*Website-based Minahasa Regency Public Housing and Residential Area Service Letter Management Application*

**Verel K. Lantang<sup>1</sup>, Ferdinand I. Sangkop<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

---

<b>Article Info</b>	<b>ABSTRAK</b>
<p><i>Article history:</i> Received: Jan 29, 2024 Revised: March 22, 2024 Accepted: March 28, 2024</p>	<p>Studi ini dilakukan di Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Minahasa mengalami kendala dalam kegiatan manajemen surat, khususnya dalam mengelola surat masuk, surat keluar, dan pengajuan surat kepada pimpinan atau kepala dinas. Faktanya, masih banyak kendala yang dihadapi selama proses tersebut. Oleh karena itu, untuk memudahkan pegawai dalam proses manajemen surat, diperlukan aplikasi manajemen surat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi manajemen surat Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Minahasa berbasis website yang bisa memudahkan pegawai dalam proses manajemen surat. Pengembangan aplikasi website ini menggunakan metode agile software development dengan menerapkan siklus pengembangan perangkat lunak extreme programming. Dimana dalam pembuatan aplikasi website ini penulis harus membuat planing dari aplikasi yang akan dibuat dengan melakukan wawancara secara langsung dengan pegawai yang ada, kemudian melakukan desain UML (<i>Unified Modeling Language</i>) aplikasi website dengan berpatokan terhadap hasil wawancara yang telah dilakukan, setelah itu desain yang telah dibuat dalam bentuk UML akan diimplementasikan ke dalam Bahasa pemrograman yang dapat dikenali oleh komputer, setelah itu akan melakukan pengujian aplikasi website yang menggunakan usability testing. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi manajemen surat ini dapat membantu pengguna dalam memanajemen surat yang ada dalam dinas perumahan rakyat dan kawasan permukiman, sehingga boleh lebih terstruktur dan tertata dengan lebih baik.</p>
<p><b>Kata kunci</b> Aplikasi DPRKP, Extreme Programming, Manajemen Surat, Unified Modeling Language, Usability Testing</p>	
<p><b>Keywords</b> <i>DPRKP Applications, Extreme Programming, Mail Management, Unified Modeling Language, Usability Testing</i></p>	<p><b>ABSTRACT</b> <i>This study was conducted at the Minahasa Regency Public Housing and Settlement Area Service which experienced problems in mail management activities, especially in managing incoming mail, outgoing mail, and submitting letters to the leadership or head of the service. In fact, there are still many obstacles faced during this process. Therefore, to make it easier for employees in the mail</i></p>

---

---

*management process, a mail management application is needed. The aim of this research is to create a website-based letter management application for the Minahasa Regency Public Housing and Residential Area Service which can make it easier for employees to process letters. The development of this website application uses the agile software development method by implementing the extreme programming software development cycle. Where in making this website application the author must make a plan for the application that will be created by conducting direct interviews with existing employees, then carrying out a UML (Unified Modeling Language) design. ) website application based on the results of interviews that have been conducted, after that the design that has been created in UML form will be implemented in a programming language that can be recognized by computers, after that the website application will be tested using usability testing. Based on the research that has been carried out, it can be concluded that this letter management application can help users manage letters in the public housing service and residential areas, so that they can be more structured and better organized.*

---

**Corresponding Author:**

Verel Kambey Lantang

Program Studi Teknik Informatik,

Universitas Negeri Manado

Jl. Kampus Unima, Tonsaru Village, South Tondano District, Tondano, North Sulawesi, Indonesia.

Email: verellantang@gmail.com

---

## **PENDAHULUAN**

Seiring dengan perkembangan zaman saat ini, sudah banyak teknologi digital yang dapat memudahkan aktifitas manusia sehari-hari (Rimbing, Rorimpandey, & Rantung, 2023). Dimana dulunya proses-proses bisnis masih dilakukan secara manual saat ini sudah banyak yang terkomputerisasi. Dengan adanya teknologi digital yang digunakan dalam dinas-dinas pemerintahan diharapkan dapat menjadi penghubung komando dari pusat sampai ke dinas-dinas terkait, dan juga dapat mempermudah dalam proses administrasi .

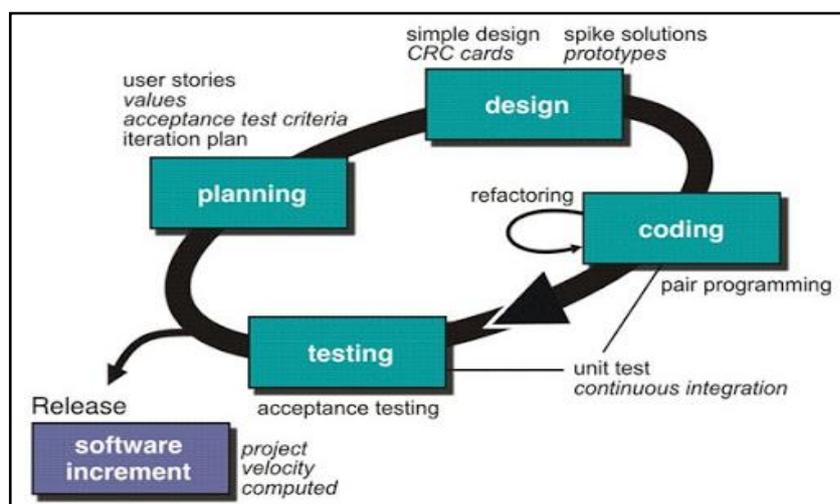
Surat memiliki arti sebagai sarana komunikasi sebagai penyampaian informasi yang memiliki unsur sebagai pengirim dan penerima surat. Pengirim surat tentunya memiliki tujuan dalam pembuatan surat yang dikirim kepada penerima surat(Ria et al., 2020). Surat memiliki berbagai jenis dan macam sesuai dengan kebutuhan dari pengirim untuk penerima. Surat menjadi bagian dari bentuk dan jenis komunikasi yang ada di kehidupan manusia. Menjadi salah satu alat komunikasi yang memberikan manfaat dan kegunaan pada masanya dan masih dipergunakan hingga saat ini. Penggunaan surat dalam bentuk kerjasama dan koordinasi antar dinas-dinas pemerintahan memanglah sangat berperan penting karena sebagai penghubung antara dinas-dinas pemerintahan dalam menjalankan pemerintahan. Akan tetapi dengan kemajuan teknologi yang semakin canggih dan berkembang juga mengubah sistem manajemen surat yang

dilakukan secara manual dan konvensional menjadi cara yang lebih modern dan canggih yang tentunya akan memudahkan dalam melakukan proses manajemen surat yang ada pada suatu instansi (Yunda, Sukaesih, & Prahatmaja, 2022).

Selama melaksanakan penelitian di Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Minahasa saya melihat ada aktifitas proses bisnis yang masih dilakukan secara manual. Dan permasalahan yang saya dapati adalah di bagian Manajemen surat yang masih dilakukan secara manual, surat masuk dan surat keluar masih dicatat dalam buku dan penyimpanannya masih secara manual yaitu disimpan dilemari dan di meja. Menurut saya Manajemen surat ini masih kurang efektif karena surat yang disimpan di lemari tersebut sangat rentan terhadap kerusakan, tercecer, dan membutuhkan tempat penyimpanan yang lumayan banyak. Untuk itu dengan kemajuan teknologi saat ini, saya membuat dan merekomendasikan sebuah system inforamsi manajemen surat yang dapat menjawab permasalahan yang ada. Dimana system ini dapat membantu pegawai dalam memanajemen surat, dan menyediakan tempat yang aman untuk pengarsipan surat, yang ada di kantor. Dan permasalahan yang saya dapati juga ada dalam proses pembuatan pengajuan surat yang dimana untuk membuat surat pegawai harus menunggu kepala dinas untuk menada tangani surat pengajuan. Namun jika kepala dinas sedang menjalani tugas keluar kota atau daerah maka pegawai harus menunggu kepala dinas untuk kembali untuk menandatangani surat yang akan dibuat. Dan di dalam aplikasi ini juga dapat menjawab permasalahan yang ada karena dalam aplikasi ini sudah tersedia form pengajuan surat yang ditujukan kepada kepala dinas sehingga dapat membantu pegawai dalam proses pengajuan surat agar lebih efektif.

### **METODE PENELITIAN**

Extreme Programming di kenal akrab dengan XP, adalah salah satu dari sekian banyak metodologi dalam sekian banyak rekayasa perangkat lunak dan merupakan dari metodologi pengembangan perangkat lunak agile (Kinerja & Pemerintah, 2020). Secara umum XP di jabarkan sebagai sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mencoba meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dalam suatu pengembangan perangkat lunak yang mengkombinasikan berbagai ide sederhana tanpa mengurangi kualitas software yang akan dibangun (Sumigar, Kumajas, & Kainde, 2022).



Gambar 1. Extreme Programming (Nurkholis, Susanto, & Wijaya, 2021)

Gambar 1 merupakan gambar dari metode pengembangan Extreme Programming yang digunakan dan berikut adalah tahapan tahapan-nya;

**Planing**, Tahapan ini merupakan langkah awal pada pengembangan Extreme Programming, dimana akan dilakukan identifikasi alur proses dari software yang akan dibuat, mendefinisikan luaran software, fasilitas-fasilitas yang ada pada software, fungsi dari aplikasi, dan alur proses pengembangan software (Ambarsari Layla Syiriani, Puspitasari Warih, & Syahrina Alvi, 2021).

**Design**, Tahap ini melakukan perancangan aplikasi dengan desain pemodelan program menggunakan unified modeling language (UML) berupa use case diagram, dan CRC Card menggunakan aplikasi Enterprise Architect (Karepouwan, Palilingan, & Kembuan, 2021).

**Coding**, adalah tahapan dimana rancangan yang telah dibuat kemudian diimplementasikan kedalam bentuk bahasa pemrograman yang dapat dikenali oleh komputer. Tahapan ini membuat code dari satu story (Pair programming) merupakan tahapan untuk menerapkan pemodelan yang sudah dirancang di tahapan perancangan yang sudah dibuat ke dalam bentuk user interface dan menggunakan bahasa pemrograman, setelah pair programming selesai code diintegrasikan dengan hasil kerja lainnya (Amdi Rizal, Ahmad, Aftirah, & Lestari, 2022).

**Testing**, Pada tahap testing ini metode pengujian dilakukan menggunakan metode usability testing untuk mengetahui fungsi dari sistem. Pengujian ini dilakukan di tahap akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat berjalan dan dapat berfungsi dengan baik (Rapar, Rorimpandey, Informatika, & Manado, 2023). Hasil dari pengujian nantinya akan ditarik kesimpulan serta saran untuk pembangunan aplikasi kedepannya. usability Testing merupakan suatu kategori metode dalam evaluasi usability yang digunakan untuk mengevaluasi sebuah produk dengan mengujinya langsung pada pengguna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Planing**, Dalam Tahap ini dilakukan wawancara secara langsung dengan pegawai untuk mendapatkan kebutuhan-kebutuhan serta fitur apa saja yang diperlukan dalam penyusunan Sistem Manajemen Surat (Runtu, Rorimpandey, Kainde, & Kaluku, 2021). User Stories digunakan untuk menggambarkan karakteristik, fitur, dan fungsi dari perangkat lunak yang akan dibuat, sedangkan Acceptance Criteria menentukan kriteria yang harus dipenuhi oleh tim pengembang untuk memastikan produk sesuai dengan kebutuhan pengguna yang diidentifikasi melalui wawancara. Value digunakan untuk menilai pentingnya kebutuhan tersebut untuk diimplementasikan. Output dari User Stories dapat berupa tabel yang mendefinisikan beberapa pengguna terkait. Berikut merupakan user stories untuk proses pembuatan sistem aplikasi manajemen surat berdasarkan hasil dari wawancara yang dilakukan pada pegawai di Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kabupaten Minahasa

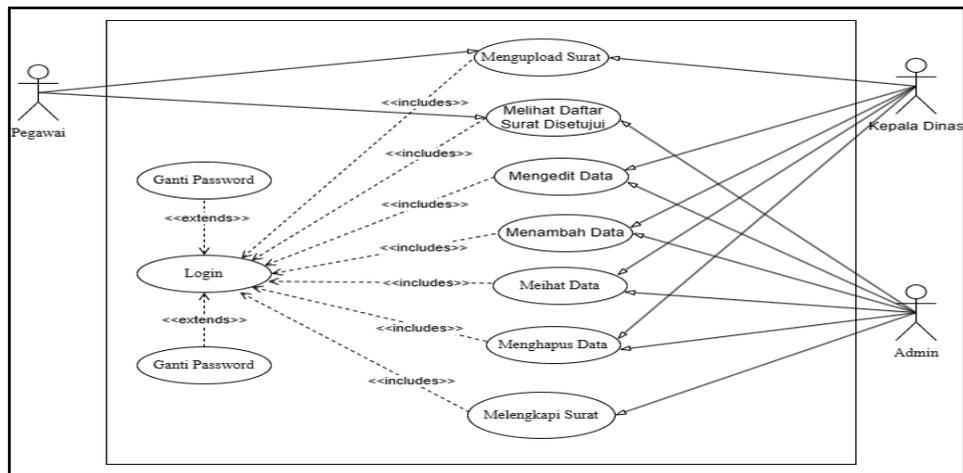
Tabel 1. *User Stories, Acceptance Criteria, Value*

No	User Stories	Acceptance Criteria	Value
1	Sebagai Admin, saya ingin menambah, mengedit, dan menghapus user, sehingga user bisa ditambah, diedit dan dihapus sesuai dengan kebutuhan	Admin mempunyai tampilan yang bisa menambah, mengedit, dan menghapus user	8

No	User Stories	Acceptance Criteria	Value
2	Sebagai admin saya ingin menambah, mengedit, menghapus daftar surat masuk sehingga daftar surat masuk bisa dikelola	Terdapat tampilan untuk menambah, mengedit dan menghapus daftar surat masuk	8
3	Sebagai admin saya ingin menambah, mengedit, menghapus daftar surat keluar, sehingga daftar surat keluar bisa dikelola	Terdapat tampilan untuk menambah, mengedit dan menghapus daftar surat keluar	8
4	Sebagai admin, saya ingin mencetak surat, sehingga surat dapat dicetak sesuai dengan kebutuhan	Terdapat tampilan detail dari surat beserta dengan tampilan surat yang bisa didownload untuk dicetak	8
5	Sebagai kepala dinas, saya ingin mengecek permintaan surat dari pegawai sehingga saya bisa menerima dan menandatangani surat yang diupload pegawai	Terdapat halaman detail dari surat yang diupload beserta dengan form untuk mengupload surat yang sudah ditandatangani	8
6	Sebagai kepala dinas, saya ingin menambahkan surat, sehingga surat baru bisa ditambahkan	Terdapat tampilan form untuk kepala dinas menambahkan surat	8
7	Sebagai kepala dinas saya ingin mencetak surat, sehingga surat dapat dicetak sesuai dengan kebutuhan	Terdapat tampilan detail dari surat beserta dengan tampilan surat yang bisa didownload untuk dicetak	8
8	Sebagai pegawai, saya ingin mengupload pengajuan surat sehingga surat dapat diupload sesuai dengan kebutuhan	Terdapat form untuk melakukan upload surat pada halaman pegawai	8
9	Sebagai pegawai saya ingin mencetak surat, sehingga surat bisa dicetak sesuai dengan kebutuhan	Terdapat tampilan detail dari surat beserta link untuk mendownload surat agar bisa dicetak	8
10	Sebagai admin saya ingin melengkapi surat sehingga surat yang diupload oleh pegawai dan kepala dinas bisa dilengkapi dengan nomor surat, alamat tujuan, alamat pengiriman, dan tipe surat	Terdapat tampilan yang memperlihatkan daftar surat yang belum dilengkapi, dan terdapat menu edit dan hapus	8
11	Sebagai kepala dinas saya ingin menerima notifikasi jika surat telah dilengkapi sehingga kepala dinas bisa mengetahuinya	Terdapat fitur notifikasi lewat email	8
12	Sebagai pegawai saya ingin melihat daftar surat yang sudah dilengkapi sehingga pegawai bisa mengetahui detail dari surat tersebut	Terdapat tampilan detail dari surat yang sudah dilengkapi pada halaman pegawai	8

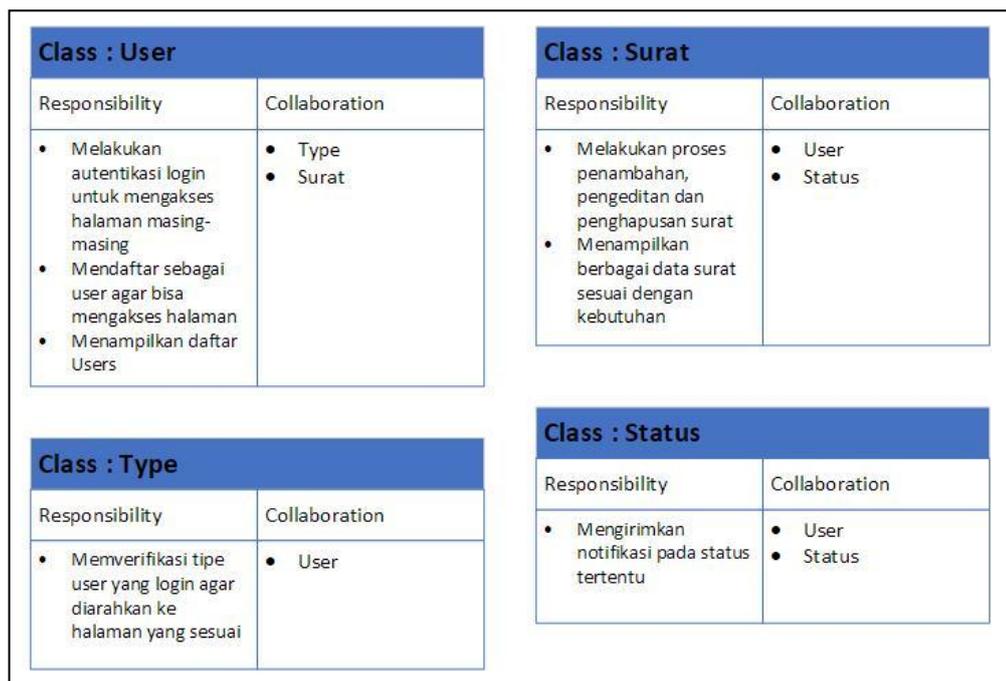
**Design,** Setelah memperoleh data dan membuatnya ke dalam tabel user stories, langkah selanjutnya adalah merancang fitur fitur dari model sistem ke dalam bentuk use case diagram dan CRC Card (Ardiansah, Rahmanto, & Amir, 2023). use case yang dapat dilihat pada gambar pertama adalah diagram yang menunjukkan alur dan aktifitas yang dilakukan oleh setiap aktor yang ada dalam sistem, dan gambar yang kedua adalah

untuk menganalisis hubungan dan tanggung jawab antar kelas dalam sebuah sistem (Bimantara, Korespondensi, & Gunawan, 2023).



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2 merupakan use case diagram yang digunakan dalam aplikasi manajemen surat.



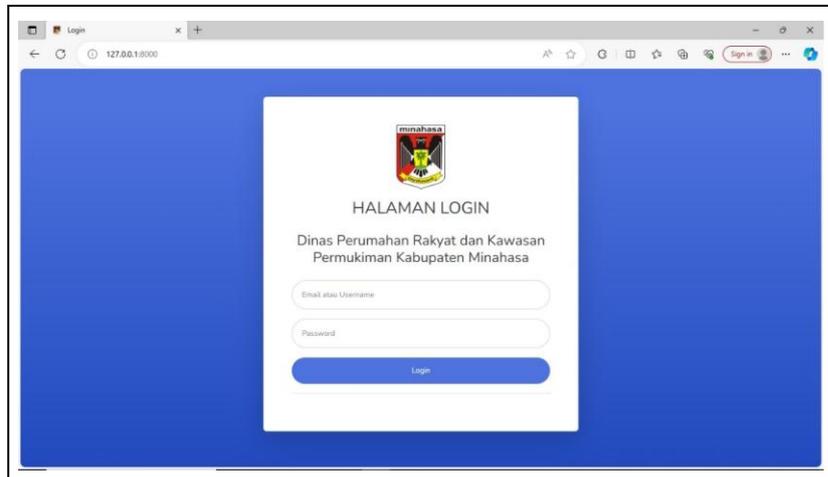
Gambar 3. Class Diagram

Pada Gambar 3 merupakan CRC Card yang dipakai dalam aplikasi manajemen surat

**Coding**, Pada tahap ini merupakan tahapan dalam penulisan program yang dimana penulis menjalankan pengembangan dengan menggunakan berbagai sumber daya dalam proses pengembangan, yang dimana berdasarkan desain yang telah

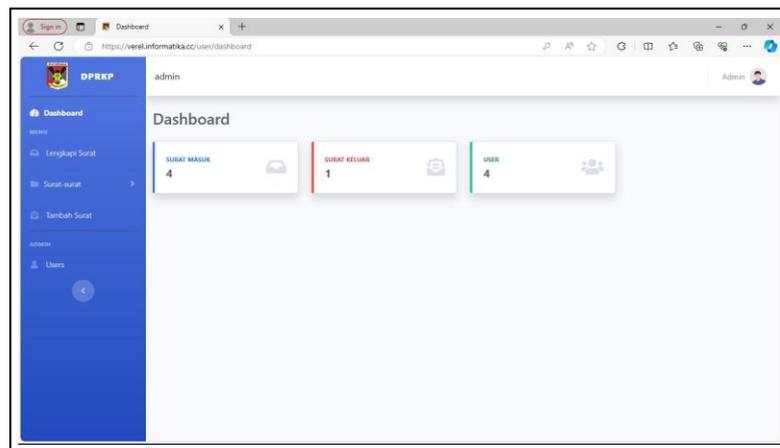
dirancang sebelumnya yang selanjutnya diterjemahkan dalam bentuk bahasa program (Kinaswara, Rofi, & Nugrahanti, 2019).

Pair Programming, Pada tahap ini penulis akan mengaplikasikan sistem aplikasi manajemen surat dinas perumahan rakyat dan kawasan permukiman kabupaten minahasa yang telah dirancang sebelumnya yang kemudian akan diterjemahkan menggunakan bahasa pemrograman (Gustina & Leidiyana, 2020).



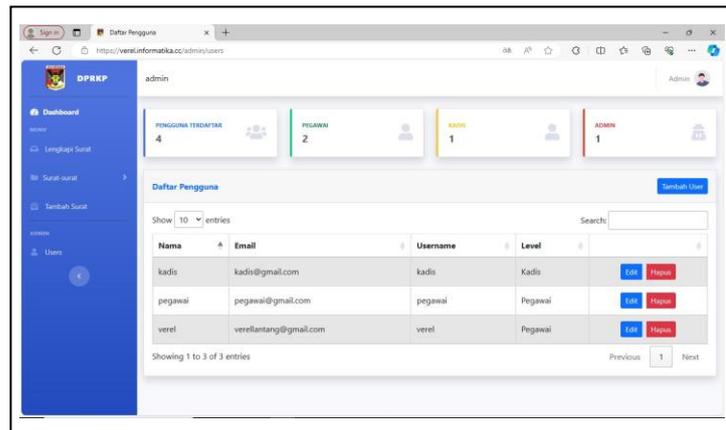
Gambar 4. Halaman Login

Pada Gambar 4 adalah Halaman login yang menampilkan form login yang dimana semua aktor harus memasukan username dan password sesuai yang telah di daftarkan.



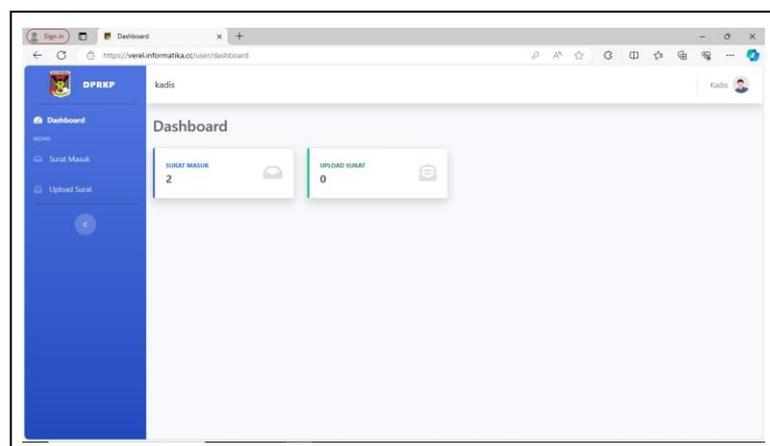
Gambar 5. Halaman Dashboard Admin

Pada gambar 5 Adalah tampilan yang pertama kali ditampilkan ketika admin melakukan login.



Gambar 6. Halaman Kelola Users

Pada gambar 6 Adalah Tampilan halaman kelola users yang hanya bisa diakses oleh admin.



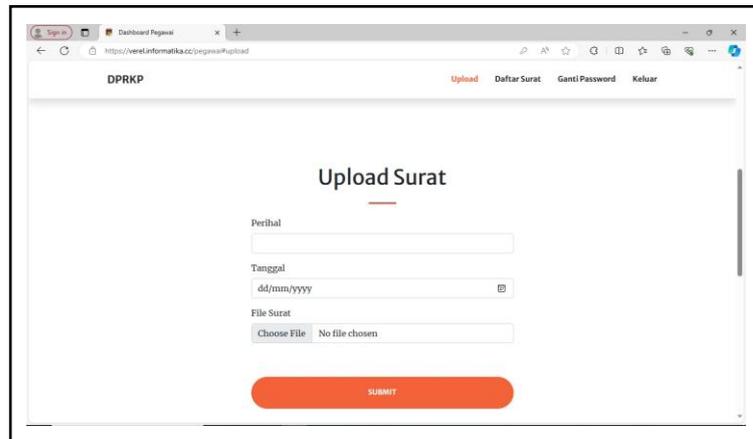
Gambar 7. Halaman Dashboard Kadis

Pada gambar 7 Adalah tampilan yang pertama kali ditampilkan ketika kepala dinas melakukan login



Gambar 8. Halaman Dashboard Pegawai

Pada gambar 8 Adalah tampilan yang pertama kali ditampilkan ketika pegawai melakukan login.



Gambar 9. Upload Surat Pegawai

Pada gambar 9 Adalah tampilan yang bisa diakses pegawai untuk mengupload surat permohonan kepada kepala dinas.

**Refactoring,** Pada tahap ini penulis melakukan refactoring program, yang dimana setiap penulisan program yang dinilai kurang efisien akan dilakukan refactoring dengan menggunakan tools maupun ekstensi yang menunjang dalam proses penulisan kode dari program yang dijalankan agar tidak mengalami bug dan error (Keuning, Heeren, & Jeuring, 2021).

**Continous Integration,** Dalam proses pengembangan aplikasi ini, beberapa kali terjadi perubahan dari sistem yang mengakibatkan pembaruan pada kode yang telah dibuat. Dan dalam mempermudah proses pengidentifikasian bug dan memperbaiki bug yang ada maka penulis menggunakan github sebagai tempat penyimpanan dari setiap kode yang telah dibuat, Selain itu Github juga memungkinkan kolaborasi antara anggota tim pengembang, sehingga mempercepat proses pembuatan perangkat lunak (Enda, Yulia, Farid Amirul, Farel Asyrofi, & Negeri Bengkalis, 2022).

**Testing,** Berikut ini adalah hasil dari tahapan testing atau pengujian yang menggunakan metode pengujian usability testing pada aplikasi manajemen surat dinas perumahan rakyat dan kawasan permukiman kabupaten minahasa.

Tabel 2. Usability Testing

Pertanyaan	Jawaban Responden			
	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan sistem ini.	3	12		
Cara penggunaan sistem ini sangat simpel.	2	13		
Pertanyaan3 Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efektifketika menggunakan sistem ini.	1	14		
Saya dapat dengan cepat menyelesaikan pekerjaansaya menggunakan sistem ini.	3	12		

Pertanyaan	Jawaban Responden			
	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efisien ketika menggunakan sistem ini	5	9	1	
Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini	4	11		
Sistem ini sangat mudah dipelajari	2	10	3	
Saya yakin saya akan lebih produktif ketika menggunakan sistem ini.	8	7		
Jika terjadi eror, sistem ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah	6	9		
Kapanpun saya melakukan kesalahan, saya bisa kembali dan pulih dengan cepat	4	11		
Informasi yang disediakan sistem ini sangat jelas	8	7		
Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan	4	9	2	
Informasi yang diberikan oleh sistem ini mudah dipahami	4	9	2	
Informasi yang diberikan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan pekerjaan saya	1	12	2	
Tata letak informasi yang terdapat di layar monitor sangat jelas	10	5		
Tampilan sistem ini sangat memudahkan	8	7		
Saya suka menggunakan tampilan sistem semacam ini	6	6	3	
Sistem ini memberikan semua fungsi dan kapabilitas yang saya perlukan	4	8	3	
Secara keseluruhan, saya sangat puas dengan kinerja sistem ini	12	3		
<b>Jumlah</b>	<b>95</b>	<b>174</b>	<b>16</b>	

Pada tabel 2 adalah tabel usability testing. Tabel ini dipakai sebagai pertanyaan dalam melakukan uji coba terhadap aplikasi manajemen surat.

Keterangan :

SS = Sangat Setuju = 4

ST = Setuju = 3

KS = Kurang Setuju = 2

TS = Tidak Setuju = 1

Perhitungan jumlah skor yang didapat dari angket:

Sangat setuju =  $4 \times 95 = 380$

Setuju =  $3 \times 174 = 522$

Kurang setuju =  $2 \times 16 = 32$

Tidak setuju =  $1 \times 0 = 0$

Jumlah = 934

skor yang telah didapatkan pada tiap hasil angket diambil rata-rata dan kemudian nilai rata-rata tersebut dijumlahkan dengan 15 jumlah responden maka dapat dihitung nilai tertinggi dan nilai terendah sebagai berikut :

Nilai tertinggi

$$\begin{aligned} \text{Nilai tertinggi} &= \text{jumlah pertanyaan} \times \text{nilai tertinggi} \times \text{banyak responden} \\ &= 19 \times 4 \times 30 \\ &= 1140 \end{aligned}$$

Nilai terendah

$$\begin{aligned} \text{Nilai terendah} &= \text{jumlah pertanyaan} \times \text{nilai terendah} \times \text{banyak responden} \\ &= 19 \times 1 \times 15 \\ &= 285 \end{aligned}$$

Dari nilai yang telah didapatkan maka dapat disimpulkan kategori penilaian angket berdasarkan perhitungan interval kelas.

Jumlah kelas

Jumlah kelas sama dengan jumlah jawaban pada angket maka jumlah kelas adalah 4.

Menghitung rentang data

$$\begin{aligned} \text{Rentang data} &= (\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}) \\ &= 1140 - 285 \\ &= 855 \end{aligned}$$

Menghitung panjang kelas

$$\begin{aligned} \text{Rentang Data} &= \text{Rentang Data} / \text{Jumlah kelas} \\ &= 855 / 4 \\ &= 213,75 \end{aligned}$$

Data tersebut kemudian disusun kategorisasi penilaian aspek usability berdasarkan interval nilai angket seperti pada tabel berikut :

Tabel 3. Interval Nilai, Presentase Nilai, dan Kategori

<b>Interval Nilai</b>	<b>Persentase Nilai</b>	<b>Kategori</b>
285 – 498,5	0 – 25,5 %	Tidak Layak
499 - 712,5	25,6 % – 50,5 %	Kurang Layak
713 - 926,5	50,6 % – 75,5 %	Layak
927 - 1140,5	75,6% – 100 %	Sangat Layak

Pada tabel 3 adalah tabel interval nilai yang diperoleh, presentase dari hasil, dan kategori dari penilaian yang diperoleh.

Dan dapat disimpulkan jumlah nilai yang didapatkan dari responden yaitu 934 sehingga mendapatkan kategori sangat layak. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dapat dihitung nilai persentasenya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= (\text{Nilai pengujian} / \text{Nilai tertinggi}) \times 100\% \\ &= (934/1140) \times 100 \% \\ &= 0,81 \times 100 \% \end{aligned}$$

= 81,92

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai 934 dan 81,92% termasuk dalam kategori sangat layak, sehingga pengujian usability (usability testing) pada Aplikasi manajemen surat dinas perumahan rakyat dan kawasan permukiman kabupaten minahasa menggunakan metode extreme programming masuk dalam kriteria sangat layak.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka penulis dapat menarik kesimpulan yaitu, Perancangan aplikasi manajemen surat membantu pengguna dalam memajemen surat yang ada dalam dinas perumahan rakyat dan kawasan permukiman, Aplikasi manajemen surat dinas perumahan rakyat dan kawasan permukiman ini dapat memfasilitasi pengguna dalam mengelolah surat masuk, dan surat keluar sehingga dapat lebih terstruktur, dan Pengajuan surat kepada kepala dinas dapat dipermudah dan dipercepat melalui aplikasi manajemen surat dinas perumahan dan kawasan permukiman.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terima kasih saya sampaikan kepada semua yang telah terlibat dan juga selalu mendukung saya dalam penelitian ini dari perencanaan hingga boleh terselesaikan dengan baik, khususnya kepada Rektor Universitas Negeri Manado, Dekan Fakultas Teknik, Pimpinan dan Dosen Program Studi Teknik Informatika, Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Skripsi, Staf Administrasi Program Studi Teknik Informatika, Orang Tua, keluarga, serta semua Teman-teman yang selalu mendukung saya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ambarsari Layla Syiriani, Puspitasari Warih, & Syahrina Alvi. (2021). Perancangan Modul Landing Page Dan Pembayaran Pada Website Pahamee Tentang Kesehatan Mental Menggunakan Metode Extreme Programming. *E-Proceeding of Engineering*, 8(5), 1–9639.
- Amdi Rizal, M., Ahmad, I., Aftirah, N., & Lestari, W. (2022). Aplikasi Inventory Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming (Studi Kasus : Esha 2 Cell). *Jl. ZA. Pagar Alam*, 3(2), 2774–5384.
- Ardiansah, T., Rahmanto, Y., & Amir, Z. (2023). Penerapan Extreme Programming Dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(2), 44–51. Retrieved from <https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i2.25>
- Bimantara, A. A., Korespondensi, P., & Gunawan, R. D. (2023). Sistem Monitoring Produksi Menggunakan Laravel Dan Cork-Bootstrap. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(4), 143–153. Retrieved from <https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i4.73>
- Enda, D., Yulia, I., Farid Amirul, M., Farel Asyrofi, M., & Negeri Bengkalis, P. (2022). Politeknik Negeri Bengkalis. *Seminar Nasional Industri Dan Teknologi (SNIT)*, (November), 56–63.
- Gustina, R., & Leidiyana, H. (2020). *KARYAWAN BERBASIS WEB*. 7(1), 34–40.
- Karepouwan, S., Palilingan, V. R., & Kembuan, O. (2021). Perancangan Dan

- Implementasi Manajemen Stok Obat di Apotek RSUD Berbasis Web. *Jointer - Journal of Informatics Engineering*, 2(01), 1–8. <https://doi.org/10.53682/jointer.v2i01.26>
- Keuning, H., Heeren, B., & Jeurig, J. (2021). A Tutoring System to Learn Code Refactoring. *SIGCSE 2021 - Proceedings of the 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 562–568. <https://doi.org/10.1145/3408877.3432526>
- Kinaswara, T. A., Rofi, N., & Nugrahanti, F. (2019). *Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website pada Kelurahan Bantengan*. 71–75.
- Kinerja, L., & Pemerintah, I. (2020). *Pengadilan negeri palopo kelas ib*. (126), 24–32.
- Nurkholis, A., Susanto, E. R., & Wijaya, S. (2021). Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik. In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* (Vol. 5).
- Rapar, P. V., Rorimpandey, G. C., Informatika, T., & Manado, U. N. (2023). *Penerapan Teknologi Optical Character Recognition Pada Layanan Pendataan Pengunjung Di PT . Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong*. 3, 6484–6496.
- Rimbing, C., Rorimpandey, G., & Rantung, V. (2023). Pengembangan Sistem Repositori Skripsi Di Teknik Informatika Universitas Negeri Manado Berbasis Web. *JOINTER: Journal of Informatics Engineering*, 4(02), 39–48. <https://doi.org/10.53682/jointer.v4i02.241>
- Runtu, R. A., Rorimpandey, G. C., Kainde, Q. C., & Kaluku, M. (2021). Implementasi Sistem Informasi Penjualan Badan Usaha Milik Desa Berbasis Web. *Jointer-Journal of Informatics Engineering*, 02(02), 1–6. Retrieved from <http://www.jointer.id/index.php/jointer/article/view/vol02no02-2021%0Ahttp://www.jointer.id/index.php/jointer/article/download/vol02no02-2021/17>
- Sumigar, A. G., Kumajas, S. C., & Kainde, Q. C. (2022). *E-Commerce Produk UMKM Kecamatan Ranoyapo Menggunakan Metode Extreme Programming*. 10–17.
- Yunda, N. R., Sukaesih, S., & Prahajmaja, N. (2022). Pengelolaan arsip dinamis dalam menunjang tertib administrasi di Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Bandung. *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 1(7), 638–648. <https://doi.org/10.55904/nautical.v1i7.427>