

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi dengan metode *waterfall* :



Gambar 3. 1 Tahapan pengumpulan data waterfall

a. Studi Literatur (*library*)

- 1) Melakukan penelusuran literatur yang relevan tentang sistem informasi surat berbasis *web*.
- 2) Memperoleh pemahaman tentang teori-teori, konsep-konsep, dan praktik-praktik yang telah ada dalam pengembangan sistem informasi surat berbasis *web*.
- 3) Mengidentifikasi landasan teori dan *best practice* yang dapat diterapkan dalam pengembangan sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi.

b. Observasi

- 1) Melakukan observasi langsung terhadap proses pengelolaan surat di Universitas Nasional Karangturi.
- 2) Mengamati secara rinci bagaimana surat-surat diterima, didistribusikan, disimpan, dan dikelola.
- 3) Memahami kebutuhan, tantangan, dan permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan surat di Universitas Nasional Karangturi.

c. Wawancara

- 1) Melakukan wawancara terstruktur dengan staf administrasi, staf akademik, dan pengguna lain yang terlibat dalam pengelolaan surat di Universitas Nasional Karangturi.
- 2) Mengumpulkan informasi rinci mengenai kebutuhan, harapan, dan masalah yang perlu diatasi dalam pengembangan sistem informasi surat berbasis *web*.
- 3) Mendapatkan perspektif langsung dari pengguna terkait pengembangan sistem informasi surat berbasis *web*.

d. *Kuisisioner*

- 1) Merancang dan mendistribusikan kuisisioner kepada pengguna potensial sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi.
- 2) Menyertakan pertanyaan tentang kebutuhan, preferensi, dan harapan terkait sistem informasi surat.
- 3) Menganalisis hasil kuisisioner untuk memperoleh gambaran yang lebih luas tentang kebutuhan pengguna dan sebagai dasar perancangan sistem yang sesuai.

e. Analisis Dokumen

- 1) Menganalisis dokumen-dokumen terkait sistem informasi surat yang sudah ada di Universitas Nasional Karangturi, seperti kebijakan, prosedur, catatan surat, dan dokumen lainnya.
- 2) Memahami struktur, format, dan kebutuhan data yang perlu diintegrasikan dalam sistem informasi surat berbasis *web*.
- 3) Mengidentifikasi kekurangan dan potensi perbaikan dari sistem surat yang sudah ada.

Metode pengumpulan data dilakukan secara berurutan sesuai dengan metode *waterfall*, di mana setiap tahap memberikan pemahaman

yang lebih baik tentang kebutuhan, proses, dan persyaratan sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi. Dengan menggunakan metode *waterfall*, penulis dapat mengumpulkan data yang diperlukan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi surat yang sesuai dengan kebutuhan universitas.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Nasional Karangturi, Jl. Raden Patah No.182-192 Rejomulyo, Semarang Timur Kota Semarang - 50127 Jawa Tengah, Indonesia.

Tabel 3. 1 Waktu pelaksanaan penelitian

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan					
	2023					
	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt
Konsultasi dan penyusunan						
Ujian proposal						
Revisi proposal						
Analisis data						
Implementasi desain dan pengujian sistem						
Ujian skripsi						
Revisi skripsi						

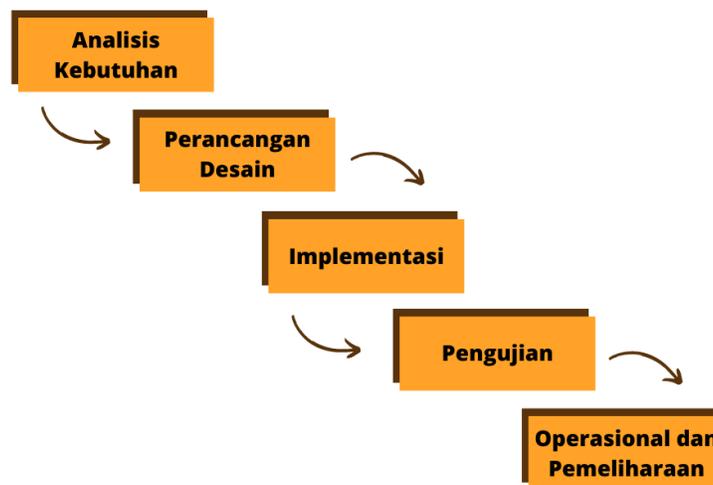
3.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi adalah metode *waterfall*. *Waterfall* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mengikuti alur linier dari awal hingga akhir (Rasuliano Laberto Kelen et al., 2018). Metode *waterfall* mencakup tahap-tahap pengembangan yang terurut, mulai

dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan (O'Brien, 2018).

Penggunaan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi penting karena memberikan kejelasan mengenai langkah-langkah yang harus diikuti dan memastikan setiap tahap diselesaikan dengan baik sebelum melanjutkan tahap berikutnya. Metode *waterfall* membantu memastikan pengembangan sistem informasi surat yang terstruktur, terdokumentasi dengan baik, dan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan Universitas Nasional Karangturi (Nouvel & Indriani, 2021).

Metode *waterfall* mengikuti tahapan-tahapan secara berurutan dan terstruktur, Dalam metode *waterfall*, setiap tahap memiliki *deliverables* yang harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Metode *waterfall* memastikan keselarasan dan kualitas sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan universitas. Berikut adalah tahapan dalam metode pengembangan sistem *waterfall* :



Gambar 3. 2 Tahapan pengembangan sistem

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan, menganalisis kebutuhan sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi.

Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi, Analisis kebutuhannya yaitu :

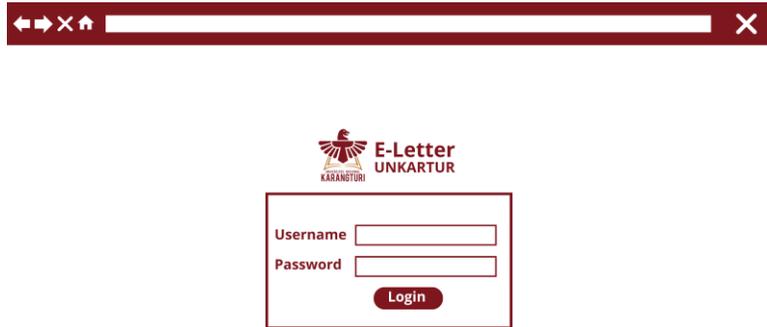
- 1) Analisis kebutuhan fungsional mencakup identifikasi fitur dan fungsi yang harus dimiliki oleh sistem, seperti kemampuan untuk mengelola surat masuk dan keluar, sistem pencarian, dan pembuatan laporan.
- 2) Analisis kebutuhan non-fungsional melibatkan aspek-aspek kualitas sistem, seperti keamanan, kehandalan, kinerja, dan skalabilitas.

Penulis memahami kebutuhan yang lebih spesifik dan mencatat setiap persyaratan secara jelas dan terperinci. Tahapan analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional penting karena akan membentuk dasar desain dan implementasi sistem informasi surat yang sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna di Universitas Nasional Karangturi.

b. Perancangan Desain

Perancangan dalam pengembangan sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi merupakan proses mendetail untuk merancang arsitektur dan struktur sistem. Pada tahap perancangan desain, penulis membuat desain sistem yang mencakup beberapa aspek seperti

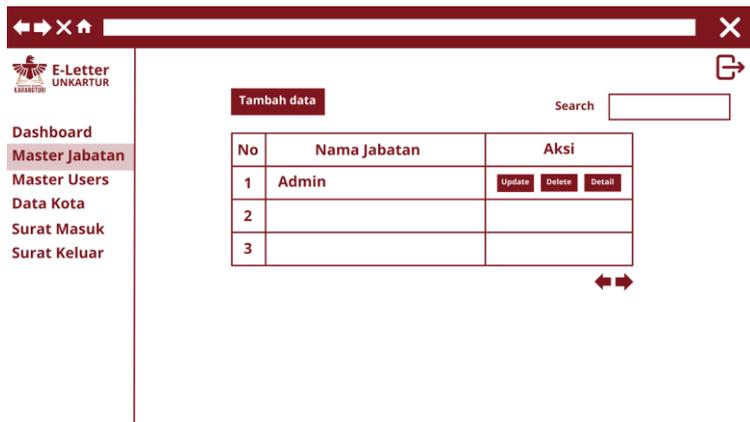
- 1) Pertama, tim akan merancang desain *database* untuk menyimpan data surat masuk dan keluar dengan optimal. Proses ini mencakup pemilihan skema *database* yang sesuai dan penentuan tabel serta relasi antar tabel untuk mengatur data secara efisien.
- 2) Kedua, desain antarmuka pengguna (UI/UX) akan dibuat agar sistem informasi surat mudah digunakan dan menarik bagi pengguna. Hal ini meliputi pemilihan elemen desain yang tepat, tata letak yang ramah pengguna, dan navigasi yang intuitif. yang masuk.
 - a) Tampilan *Login*



Gambar 3. 3 Gambar tampilan *login*

Tampilan untuk menu *login* yang menampilkan form *username* dan *password*.

b) Tampilan Master Jabatan



Gambar 3. 4 Tampilan *master jabatan*

Tampilan halaman *master jabatan* yang menampilkan tabel jabatan.

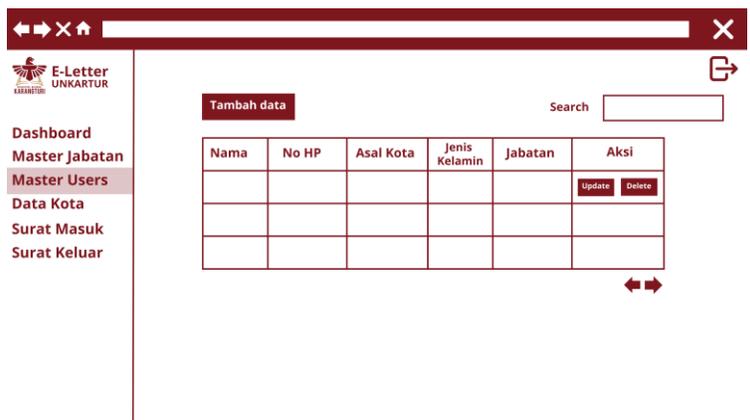
c) Tampilan *Form Tambah Master Jabatan*



Gambar 3. 5 Tampilan *form* tambah *master jabatan*

Tampilan halaman tambah *master jabatan* yang menampilkan *form* tambah data jabatan.

d) Tampilan *Master Users*



Gambar 3. 6 Tampilan *master users*

Tampilan halaman *master users* yang menampilkan tabel *master users*.

e) Tampilan *Form Tambah Master Users*

Tambah Data User

Nama

No HP

Asal Kota

Jenis Kelamin Laki-laki Perempuan

Jabatan

Tambah data

Gambar 3. 7 Tampilan form tambah users

Tampilan halaman tambah *master users* yang menampilkan *form* tambah data *users*.

f) Tampilan Data Kota

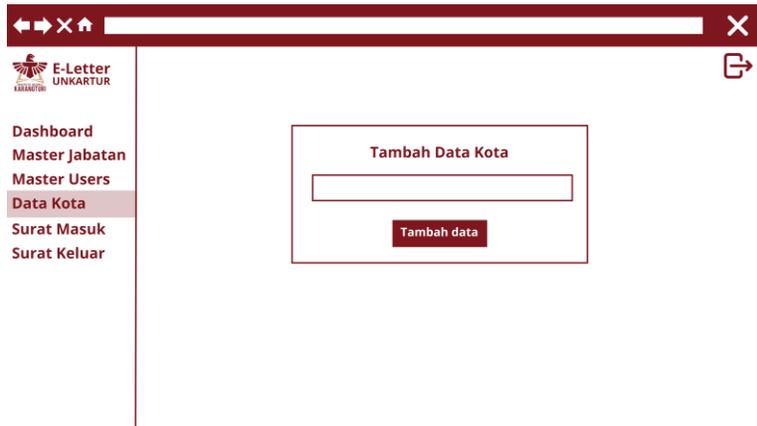
Tambah data Search

No	Nama Kota	Aksi
1	Semarang	Update Delete Detail
2		
3		

Gambar 3. 8 Tampilan data kota

Tampilan halaman data kota yang menampilkan tabel data kota.

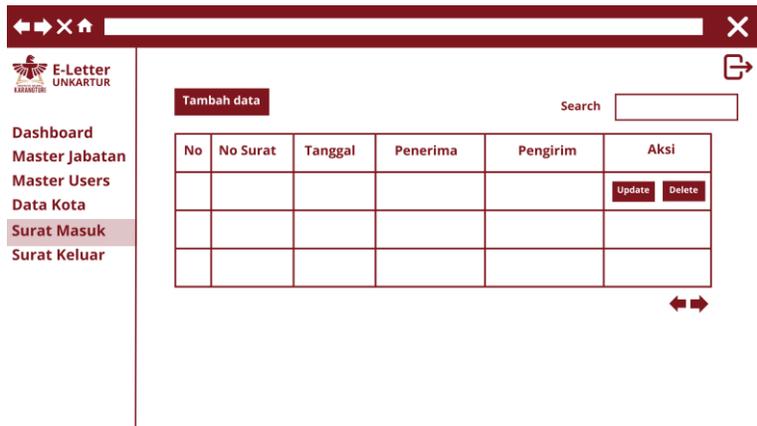
g) Tampilan *Form* Tambah Data Kota



Gambar 3. 9 Tampilan *form* tambah data kota

Tampilan halaman tambah data kota yang menampilkan *form* tambah data kota.

h) Tampilan Surat Masuk



Gambar 3. 10 Tampilan halaman surat masuk

Tampilan halaman surat masuk yang menampilkan tabel surat masuk.

i) Tampilan *Form* Tambah Surat Masuk

Gambar 3. 11 Tampilan form tambah data surat masuk

Tampilan halaman tambah data surat masuk yang menampilkan form tambah data surat masuk.

j) Tampilan Surat Keluar

No	No Surat	Tanggal	Penerima	Pengirim	Aksi
					Update Delete

Gambar 3. 12 Tampilan halaman surat keluar

Tampilan halaman surat keluar yang menampilkan tabel surat keluar.

k) Tampilan Form Tambah Surat Keluar

The image shows a web browser window displaying a form titled "Tambah Data Surat Keluar". On the left side, there is a vertical navigation menu with the following items: "Dashboard", "Master Jabatan", "Master Users", "Data Kota", "Surat Masuk", and "Surat Keluar" (which is highlighted). The main content area contains a form with three input fields: "No Surat" (a text box), "Tanggal" (a date picker), and "Penerima" (a dropdown menu). Below these fields is a red button labeled "Tambah data". The browser's address bar and navigation icons are visible at the top.

Gambar 3. 13 Tampilan *form* tambah surat keluar

Tampilan halaman tambah data surat keluar yang menampilkan *form* tambah data surat keluar.

Selain itu, tahapan perancangan juga mencakup penentuan teknologi dan *platform* yang akan digunakan dalam pengembangan sistem. Tujuannya adalah untuk merencanakan implementasi sistem informasi surat secara teknis dan *visual* agar dapat memenuhi kebutuhan dan tujuan dari Universitas Nasional Karangturi.

c. Implementasi

Pengembangan sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi, tahap implementasi mencakup beberapa tahapan :

- 1) Pertama, penulis akan mulai menuliskan kode program berdasarkan desain yang telah disepakati pada tahap perancangan. Proses ini melibatkan pembuatan *coding* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang telah dipilih sebelumnya untuk mengembangkan sistem informasi surat.
- 2) Kedua, fitur-fitur dan fungsi-fungsi yang telah dirancang dalam sistem informasi surat akan diimplementasikan secara bertahap. penulis akan mengintegrasikan modul-modul yang dibutuhkan

untuk mengatur alur proses pengelolaan surat masuk dan keluar sesuai dengan desain yang telah ditetapkan.

Tahap implementasi menjadi momen krusial di mana desain sistem menjadi kenyataan, dan sistem informasi surat berbasis *web* mulai terbentuk secara konkret. Penulis memiliki tanggung jawab untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga nantinya sistem dapat berfungsi dengan baik dan siap digunakan oleh pengguna di Universitas Nasional Karangturi.

d. Pengujian

Pengujian dalam pengembangan sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi adalah proses untuk memverifikasi bahwa sistem beroperasi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengujian ini mencakup beberapa aspek penting yaitu :

- 1) Pengujian fungsionalitas untuk memastikan setiap fitur dan fungsi berjalan sesuai harapan.
- 2) Pengujian keamanan juga dilakukan untuk mengidentifikasi potensi kerentanan dan melindungi data sensitif dari potensi serangan.
- 3) Pengujian kinerja dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan sistem dalam mengelola data dan jumlah pengguna secara efisien.
- 4) Pengujian integrasi penting untuk memastikan berbagai bagian sistem dapat berinteraksi dengan baik.
- 5) Pengujian pengguna juga menjadi tahap kunci untuk memastikan bahwa sistem memenuhi ekspektasi dan kebutuhan pengguna akhir.

Dengan melaksanakan pengujian yang komprehensif, penulis dapat memastikan bahwa sistem informasi surat berbasis *web* berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan Universitas Nasional Karangturi, serta

mengidentifikasi dan mengatasi masalah sebelum diimplementasikan secara penuh untuk meningkatkan kualitas dan kehandalan sistem.

e. Operasional dan Pemeliharaan

Operasional dan Pemeliharaan dalam pengembangan sistem informasi surat berbasis *web* di Universitas Nasional Karangturi. Ada beberapa aspek yang dilakukan untuk operasional dan pemeliharaan :

- 1) Rutin Menjalankan Sistem: Setelah sistem berjalan secara operasional, tahap ini mencakup kegiatan menjalankan sistem secara teratur dalam pengelolaan surat di Universitas Nasional Karangturi, agar pengguna dapat memanfaatkan sistem untuk keperluan sehari-hari.
- 2) Pemeliharaan Berkala: Tahap ini melibatkan pemeliharaan rutin untuk memastikan sistem tetap optimal dan berfungsi dengan baik. Pembaruan sistem, penanganan *bug*, dan pengoptimalan kinerja dilakukan untuk menjaga kualitas sistem.
- 3) Respons Terhadap Masalah: Pengembang merespons dengan cepat jika ada kesalahan yang muncul selama operasional, sehingga tindakan perbaikan dan penanganan masalah dapat dilakukan agar sistem tetap berjalan lancar.
- 4) Peningkatan Fitur dan Fungsionalitas: Pada tahap ini, pengembang mempertimbangkan peningkatan fitur fungsionalitas sistem sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan teknologi, untuk meningkatkan kinerja dan kemampuan sistem.
- 5) *Monitoring* dan Evaluasi: Proses pemantauan kinerja sistem secara terus-menerus dilakukan untuk mengidentifikasi potensi perbaikan dan peningkatan. Evaluasi juga dilakukan untuk mengukur efektivitas dan efisiensi sistem dalam pengelolaan surat.

Tahapan Operasional dan Pemeliharaan memegang peran penting setelah implementasi sistem informasi surat berbasis *web* di lingkungan produksi. Dengan proses operasional dan pemeliharaan, sistem dapat berjalan dengan baik dan pengguna di Universitas Nasional Karangturi dapat memanfaatkannya secara maksimal dalam kegiatan pengelolaan surat sehari-hari.