

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem *agile*. Metode ini dipilih karena pendekatan ini memungkinkan pengembangan yang fleksibel dan adaptif terhadap berubahnya kebutuhan pengguna atau persyaratan sistem yang mungkin muncul selama proses pengembangan. Dalam penelitian ini, metode *agile* akan difokuskan pada penyelesaian fungsi dinamis dari *website* yang akan dibangun seperti konten-konten yang akan ditampilkan pada *client-side* dan berbagai fitur dari halaman khusus pengelola yang mendukung proses CRUD.

3.1.1 Perbandingan Metode

Metode *agile* kemudian akan dibandingkan dengan beberapa metode pengembangan lainnya yaitu Prototyping dan juga Rapid Application Development (RAD). Beberapa aspek dari ketiga metode pengembangan sistem tersebut akan dibandingkan [29] [60] [61] [62] [62] seperti yang ada pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Tabel Perbandingan Metode *Agile*, Prototyping dan RAD

Aspek	<i>Agile</i>	Prototyping	RAD
Definisi	Metodologi pengembangan perangkat lunak yang bertumpu pada pengembangan iteratif dengan fleksibilitas untuk menanggapi perubahan kebutuhan pengguna	Metodologi pengembangan dimana sebuah contoh awal atau prototype dari sistem atau aplikasi dibuat terlebih dahulu yang kemudian akan digunakan untuk menerima umpan balik dari pengguna.	Metode pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pembuatan aplikasi secara cepat dengan menggunakan alat-alat pengembangan yang sudah tersedia dan komponen-komponen siap pakai.
Fokus Utama	Memberikan sebuah produk yang berkualitas tinggi secara bertahap pada setiap iterasi. Metode <i>agile</i> akan menekankan komunikasi yang jelas antar pengembang dan konsumen untuk memastikan bahwa fitur	Membuat contoh awal (prototype) dari sistem yang belum jadi untuk mendapatkan masukan dari pengguna sehingga memungkinkan para pengembang untuk memperbaiki produk	Melakukan pengembangan dengan cepat memanfaatkan alat otomatisasi dan komponen siap pakai sehingga dapat mengurangi waktu pengembangan dan mengoptimalkan

Aspek	<i>Agile</i>	Prototyping	RAD
	yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.	lebih awal dan menghindari kesalahan desain yang besar	penggunaan sumber daya yang tersedia untuk melakukan perilsan dalam waktu singkat
Keterlibatan Pengguna	Keterlibatan pengguna sangat tinggi. Pengguna akan berpartisipasi aktif dalam setiap tahap pengembangan dan memberikan masukan di akhir setiap iterasi serta membantu mengarahkan perubahan yang diperlukan sehingga sesuai dengan harapan pengguna	Pengguna hanya akan memberikan masukan setiap kali prototype telah selesai dibuat.	Keterlibatan pengguna cukup tinggi pada tahap pengujian produk.
Kecepatan Pengembangan	Mebutuhkan waktu yang cukup singkat dalam perancangan sistem berdasarkan pada kebutuhan pengguna.	Kecepatan pengembangannya tergolong cepat tergantung pada seberapa kompleks prototype yang dibangun	Kecepatan pengembangannya sangat cepat dan tergolong sistematis.
Skala	Cocok digunakan untuk projek skala kecil	Cocok digunakan untuk projek berskala kecil hingga besar	Cocok digunakan untuk projek berskala besar
Penerapan	Sangat sesuai untuk perangkat lunak yang membutuhkan fleksibilitas tinggi untuk menyesuaikan berbagai kebutuhan pengguna. Metode ini juga cocok untuk proyek berjangka pendek karena mudah disesuaikan jika terjadi perubahan selama siklus pengembangan	Cocok untuk sistem yang membutuhkan penyesuaian khusus (customized), karena desain aplikasi dalam model ini didasarkan langsung pada kebutuhan pengguna. Metode ini juga ideal untuk pengembangan aplikasi yang memanfaatkan metode atau algoritma tertentu	Ideal untuk sistem yang bersifat customized, berskala besar, dan terstruktur dengan baik. Hal ini karena pengembangan perangkat lunak pada model ini didasarkan pada kebutuhan yang telah disepakati bersama pihak-pihak terkait. Selain itu, metode ini memungkinkan aplikasi untuk terus dikembangkan dalam jangka waktu panjang jika diperlukan.
Respon Terhadap Perubahan	Sangat responsif terhadap perubahan pengguna yang dapat berubah-ubah seiring dengan berjalannya pengembangan sistem	Cukup responsif terhadap perubahan namun hanya berlaku pada tahap prototype	Hanya responsif ketika adanya perubahan kecil namun kurang fleksibel jika perubahannya berskala besar

Berdasarkan pada perbandingan ketiga model diatas, penelitian ini akan menggunakan metode *agile*. Metode *agile* dipilih untuk pengembangan aplikasi ini karena pendekatannya yang fleksibel dan memungkinkan untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan. Selain itu, metode pengembangan sistem *agile* juga bersifat melibatkan calon penggunaannya secara langsung sehingga dapat memperlancar proses pengembangan dari sisi komunikasi. Pengembangan dengan menggunakan metode *agile* memungkinkan *website* untuk dibangun secara bertahap namun dengan kecepatan yang relatif rendah, berfokus pada penyelesaian setiap fitur utama seperti *admin dashboard* yang memungkinkan pengelola untuk memanfaatkan fitur CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) yang dibuat secara dinamis dan terintegrasi dengan *index page* atau tampilan utama *website*. Setiap fitur akan diuji dan diperbaiki secara berkala memastikan aplikasi tetap sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan pendekatan ini, aplikasi yang dihasilkan diharapkan lebih stabil dan dapat memenuhi harapan pengguna.

3.2 Alur dan Tahapan Penelitian

3.2.1 Alur Penelitian

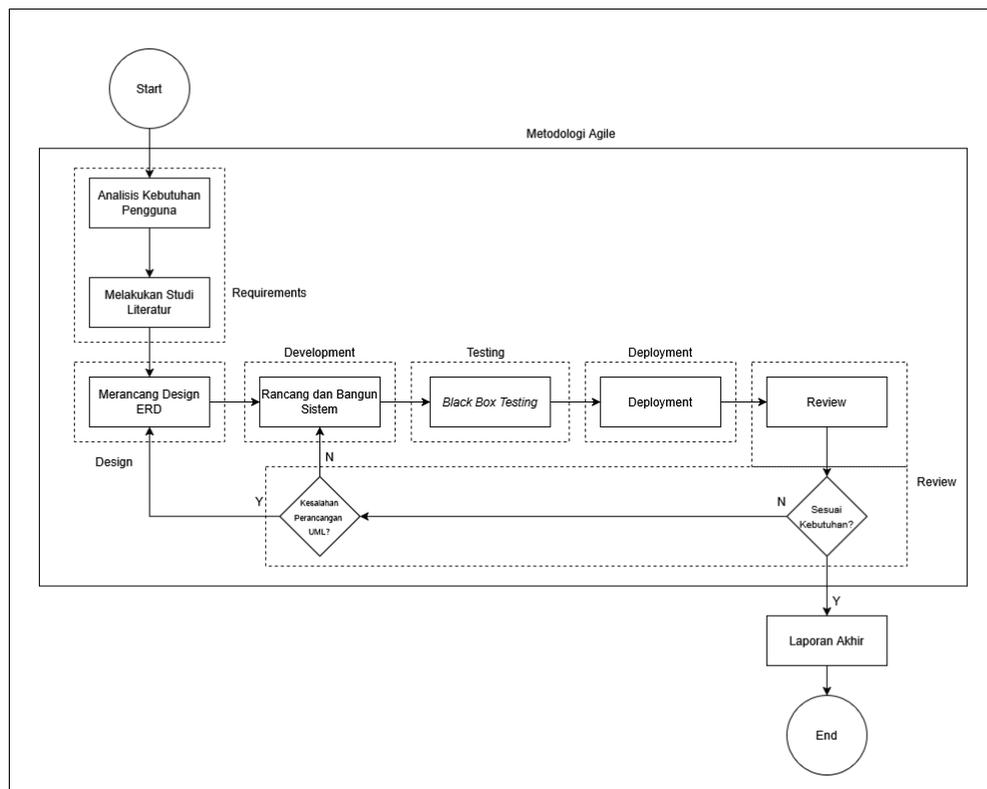
Alur dari penelitian ini akan disajikan pada gambar 3.1 yang menampilkan seluruh tahapan dari penelitian yang akan dilaksanakan dalam mengembangkan backend *website* informasi untuk Kecamatan Tigaraksa. Tahapan pertama adalah Requirements, yang mencakup analisis kebutuhan pengguna dan studi literatur. Pada tahap ini, dilakukan wawancara dengan pihak Kecamatan Tigaraksa untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada serta fitur-fitur yang dibutuhkan dalam *website*. Melalui wawancara ini, calon pengelola memberikan masukan terkait urgensi dan harapan terhadap sistem informasi yang akan dibangun. Selain itu, dilakukan juga studi literatur untuk memperkaya referensi dengan melihat penelitian terdahulu dan praktik terbaik dalam pengelolaan informasi wilayah yang serupa. Informasi yang diperoleh dari tahap ini akan menjadi dasar dalam perancangan sistem yang sesuai kebutuhan pengguna, baik dari segi fungsionalitas maupun kemudahan penggunaan.

Tahapan berikutnya adalah Design, yaitu proses pemodelan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan perancangan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai bagian dari UML untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas yang akan digunakan. Perancangan ini bertujuan untuk menciptakan model *database* yang sesuai dengan alur informasi dan kebutuhan dari pengelola Kecamatan Tigaraksa. Selanjutnya, masuk ke tahap Development, yaitu proses pembangunan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat. *Website* dikembangkan menggunakan Visual Studio Code sebagai code editor, dengan memanfaatkan *framework* Laravel versi 11 yang berbasis PHP, serta didukung oleh *database* MySQL dan XAMPP sebagai *local server*. *Framework* dan teknologi ini dipilih karena kemampuannya dalam membangun aplikasi web yang efisien dan mudah dikelola.

Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan tahap *Testing* untuk memastikan bahwa seluruh fungsionalitas bekerja dengan baik. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black box testing*, yaitu metode pengujian yang mengevaluasi fungsi fitur tanpa melihat struktur internal kode. Uji coba dilakukan berdasarkan input-output untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Jika ditemukan kendala, maka perbaikan dilakukan secara iteratif berdasarkan masukan dari pengelola. Tahap berikutnya adalah *Deployment*, yaitu proses penempatan sistem ke lingkungan yang siap digunakan oleh pengelola Kecamatan Tigaraksa. Sebelum di-*deploy*, *website* akan dipastikan dalam kondisi stabil dan bebas dari bug, serta semua fitur utama dapat digunakan secara optimal.

Setelah *website* diimplementasikan, dilakukan tahap Review untuk memeriksa kembali seluruh fungsionalitas dan memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna sebagaimana direncanakan. Jika *website* yang dibuat masih belum sesuai dengan kebutuhan, maka akan perlu dipastikan bahwa proses pembuatan ERD berjalan dengan benar. Jika terdapat kesalahan saat pembuatan ERD, maka tahap pengembangan akan kembali pada tahap *Design*

dan jika tidak, maka akan kembali ke tahapan *Development* untuk melanjutkan proses pengembangan/ Seluruh tahapan ini akan ditutup dengan penyusunan Laporan Akhir, yang mendokumentasikan keseluruhan proses pengembangan sistem, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi dan hasil pengujian akhir.



Gambar 3.1 Flowchart Alur Penelitian

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang efektif untuk memperoleh informasi secara langsung dari narasumber yang memiliki pengalaman atau keterlibatan langsung dalam suatu sistem [63]. Metode ini memungkinkan peneliti untuk menggali informasi secara mendalam termasuk kebutuhan, permasalahan dan solusi yang relevan dengan sistem yang akan dikembangkan [64]. Dalam pengembangan sistem, wawancara bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan mengeksplorasi aspek-aspek penting yang akan mendukung kesuksesan implementasi sistem [65].

Wawancara akan dilakukan dengan salah satu atau beberapa perangkat kecamatan dari Kecamatan Tigaraksa sebagai narasumber utama. Perangkat kecamatan dipilih sebagai narasumber karena mereka memiliki pengetahuan langsung terkait proses bisnis, kebutuhan informasi serta permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan data dan pelayanan publik di lingkungan kecamatan. Dengan wawancara ini, diharapkan dapat memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kondisi sistem saat ini serta masukan yang berguna untuk perancangan dan pengembangan sistem yang lebih efektif dan efisien.

3.3.2 Studi Pustaka

Studi literatur merupakan salah satu metode pengumpulan data yang penting dalam penelitian, khususnya untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai solusi-solusi yang telah dikembangkan dalam studi terdahulu [66]. Melalui penelaahan terhadap berbagai sumber ilmiah, peneliti dapat mengidentifikasi pendekatan, metode pengembangan sistem, fitur-fitur yang umum digunakan, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasi sistem serupa [67]. Dalam pengembangan sistem informasi berbasis web, studi literatur juga membantu dalam menggali kebutuhan pengguna serta menemukan praktik terbaik dalam desain dan implementasi sistem yang responsif dan relevan dengan kebutuhan masyarakat. Pada penelitian ini, studi literatur dilakukan terhadap 10 penelitian terdahulu yang terdiri dari enam studi terpublikasi secara nasional dan empat studi terpublikasi secara internasional. Penelitian-penelitian tersebut dipilih karena memiliki fokus pada pengembangan sistem informasi berbasis web untuk wilayah atau institusi tertentu yang bertujuan menyediakan informasi secara dinamis kepada masyarakat