



BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif, di mana teknik yang digunakan adalah cara untuk mengumpulkan data dengan maksud dan manfaat tertentu. Teknik penelitian adalah rangkaian proses yang sistematis yang melibatkan elemen-elemen yang saling berhubungan, atau langkah-langkah yang teratur dan logis untuk mengatasi suatu permasalahan dalam mencapai hasil yang objektif. [16].

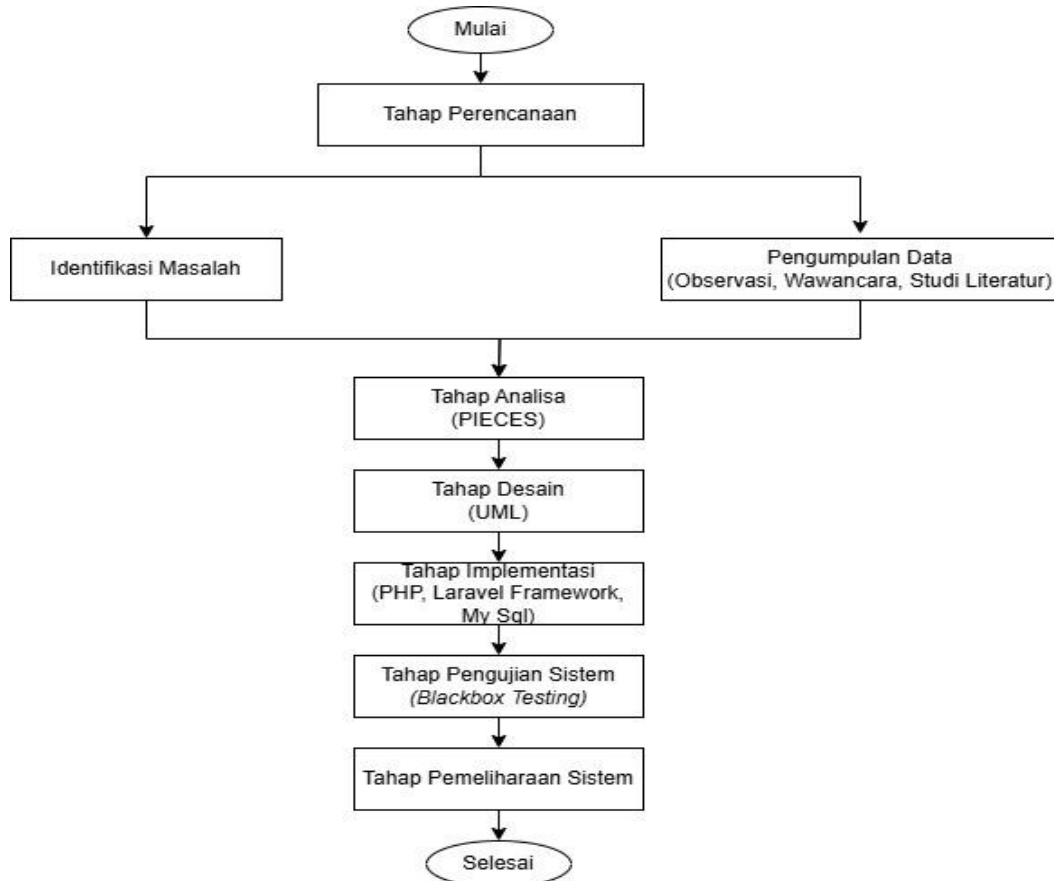
Dalam penelitian kualitatif, aspek-aspek yang terkait dengan sudut pandang subjek lebih ditekankan, sementara kerangka teori dipakai oleh peneliti sebagai pedoman untuk memastikan bahwa penelitian berjalan sesuai dengan fakta yang ditemukan di lapangan. Metode pengumpulan data yang diterapkan mencakup wawancara, observasi, dan kajian dokumen, namun semua diarahkan untuk mencapai kesatuan dan penarikan kesimpulan. Penyelesaian masalah yang memanfaatkan metode-metode dalam pengembangan sistem digunakan untuk merancang sistem pelacakan penyebaran penyakit demam berdarah dengue yang berbasis GIS dengan pendekatan waterfall serta pemodelan UML (Unified Modeling Language).

2.4 Kerangka Penelitian

Pada penelitian kali ini, ada beberapa tahap yang dilakukan oleh penulis dalam pengumpulan data dan informasi sesuai dengan judul penelitian yang diangkat. Penelitian ini dilakukan dengan berbagai tahapan yang sistematis Untuk mencapai hasil yang optimal, tahapan penelitian merupakan serangkaian prosedur

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

yang terstruktur secara sistematis dan terarah dalam pelaksanaan penelitian, sehingga tujuan penelitian ini dapat tercapai dengan baik. Beberapa tahapan tersebut akan dijelaskan secara bertahap sesuai dengan metode yang digunakan, yaitu model waterfall, sebagaimana dipaparkan di bawah ini:



Gambar 0.1 Kerangka Penelitian

Sebagaimana terlihat pada Gambar 3.1, terdapat beberapa tahap dalam kerangka penelitian yang dimulai dari tahap perencanaan, yang meliputi identifikasi masalah serta pengumpulan data dengan menggunakan metode Analisis PIECES. Terdapat 3 cara pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan studi literatur. Selanjutnya tahap ke-2 merupakan tahap Analisa yaitu tahap dimana membandingkan sistem lama dengan sistem yang baru dengan



menggunakan Metode analisis PIECES diterapkan dalam studi ini. Ada tiga tahap yaitu; tahap desain, kemudian menggunakan UML untuk mendeskripsikan dan menggambarkan sesuai kejadian, yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram* [19]. tahap empat adalah fase pengembangan sistem, di mana pada fase ini diterapkan metode waterfall sebagai pendekatan pengembangannya. Tahap lima merupakan fase implementasi, di mana pada fase ini desain yang telah disusun akan diwujudkan dengan menggunakan bahasa pemrograman yaitu Framework Laravel (PHP), dan MySQL sebagai basis data. Tahap enam adalah fase pengujian sistem, di mana setelah semua diimplementasikan, sistem akan diuji menggunakan metode blackbox untuk mengevaluasi fungsionalitasnya. Setelah pengujian dilakukan, akan terpahami kelayakan sistem untuk digunakan oleh pengguna. Fase terakhir adalah pemeliharaan, di mana akan dilakukan pembaruan dan evaluasi apabila terdapat kesalahan atau kekurangan dalam sistem.

2.4.1 Tahap Perencanaan

Tahapan ini merupakan tahapan perencanaan untuk mencari data yang dibutuhkan oleh peneliti, tahap perencanaan diawali dengan identifikasi masalah, kemudian pengumpulan data berupa observasi, wawancara dan studi literatur yang di jelaskan sebagai berikut:

1. Observasi

Metode Observasi (Pengamatan), pada metode ini peneliti melakukan observasi dan melihat secara langsung proses yang terjadi pada Puskesmas Tembilahan Kota, meneliti permasalahan yang terjadi saat ini dengan mengunjungi puskesmas Tembilahan Kota untuk mendapatkan informasi

mengenai sistem yang akan dibuat.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara bertemu langsung dan melakukan tanya jawab, peneliti melakukan tanya jawab (wawancara) langsung pada tanggal 25 November 2024 kepada narasumber pertama yaitu Ibu Rika selaku staf petugas puskesmas di puskesmas Tembilahan Kota yang beralamat di jalan gunung daek, disini peneliti meminta data yang di perlukan yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibuat dan melalui hasil wawancara peneliti menemukan beberapa masalah dan kendala yang terdapat pada puskesmas Tembilahan kota. Kemudian pada tanggal 17 Desember 2025 mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian sekaligus peneliti meminta izin penelitian pasien DBD pada puskesmas Tembilahan kota dan meminta persetujuan untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut pada pasien DBD tersebut.

3. Studi literature

Pada tahap ini, peneliti melakukan pencarian dan pemanfaatan sumber-sumber tulisan serta mempelajari referensi-referensi berupa jurnal yang relevan dengan penelitian ini, dengan tujuan melengkapi penelitian dan menambah informasi yang diperlukan.

2.5 Metode Pengembangan

Metode pengembangan sistem merupakan kegiatan untuk memperoleh fakta-fakta atau prinsip-prinsip dari suatu pengetahuan melalui proses

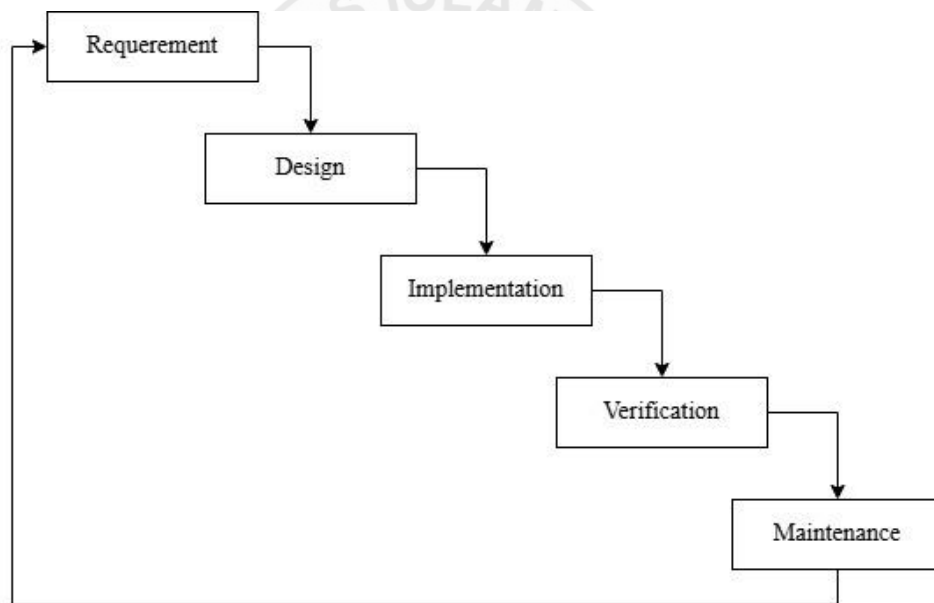




1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

pengumpulan dan pencatatan, dan menganalisa data yang dikerjakan secara sistematis.

Dalam metode penelitian kali ini menggunakan sistem yang digunakan dalam penyelesaian masalah yaitu metode System Development Life Cycle (SDLC) dengan pemodelan Waterfall. Metode waterfall merupakan cara yang terstruktur dan linier dalam pengembangan perangkat lunak. Langkah-langkah dalam metode waterfall terbagi menjadi lima fase, mencakup perencanaan, pengembangan model, pembangunan, pengiriman sistem pengguna, dan



pemeliharaan perangkat lunak.

Gambar 0.2 Metode Waterfall

- a. *Requirements Analysis* (Analisa kebutuhan) Sebelum melaksanakan pengembangan perangkat lunak, seorang pengembang harus memahami dan mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak tersebut. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh melalui berbagai pendekatan, antara lain diskusi, observasi, survei, wawancara, dan metode lainnya. Pada tahapan ini, dilakukan analisis dengan menggunakan metode



PISCESS dimana metode pisces ini menganalisis kebutuhan-kebutuhan pengguna.

- b. Desain Informasi (design) terkait spesifikasi kebutuhan dari tahap Analisis Kebutuhan selanjutnya akan dianalisis di fase ini untuk diterapkan dalam desain pengembangan. Pembuatan desain dilakukan dengan maksud memberikan pemahaman menyeluruh tentang tugas yang perlu dilaksanakan. Fase ini juga mendukung pengembang dalam menyiapkan kebutuhan perangkat keras untuk pembangunan arsitektur keseluruhan dari sistem perangkat lunak yang akan dibuat. Dalam tahap ini, metode desain yang dipakai adalah UML yang mencakup class seperti: activity diagram, use case, deployment diagram, sequence diagram, dan class diagram.
- c. *Implementation* Dalam pendekatan waterfall, terdapat satu fase yang disebut konstruksi, di mana fase ini merupakan proses yang mengubah desain menjadi kode. Kode ini adalah bahasa yang dapat diinterpretasikan oleh sebuah mesin. Pengkodean dalam sistem ini akan dilakukan dengan menggunakan visual studio code, dan aplikasi akan dikembangkan menggunakan framework codeigniter.
- d. *Verification* Tahapan ini adalah proses evaluasi terhadap sistem dan kode yang telah dikembangkan. Tujuan dari proses evaluasi ini adalah untuk membantu individu mengidentifikasi kemungkinan adanya kesalahan. Apabila ditemukan kesalahan, individu tersebut perlu melakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya. Pada tahap ini, akan digunakan pengujian fungsional sistem (blackbox) sebagai metode evaluasi sistem..



- e. *Maintenance* (Pemeliharaan) Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk memperbaiki kesalahan pada tahapan sebelumnya. Pada tahapan ini tahap pemeliharaan meliputi, memperbaiki kesalahan, memperbaiki pengimplementasian pada sistem, dan meningkatkan kesesuaian sistem sebagai kebutuhan.

2.5.1 Tahap Analisa

Analisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam melakukan penelitian. Analisis data dilakukan terhadap data yang terkumpul melalui observasi, wawancara dan studi literature. Tahap pertama adalah data yang sudah terkumpul akan diproses sebagai sumber acuan dalam pembuatan sistem informasi geografis pemetaan. Dalam tahap ini dilakukan analisis menggunakan metode analisis PIECES. Analisis PIECES terdiri dari 6 indikator yaitu Performance, Information, Economy, Control, Eficiency dan Service. Analisis ini merupakan cara untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah yang terjadi pada Program Keluarga Harapan Desa Sungai raya yang sedang berjalan saat ini dan menganalisis kebutuhan pengguna dengan melakukan perbandingan antara sistem lama dengan sistem baru dengan beberapa perihal.. Tahap Analisa merupakan salah satu alat bantu untuk membuat sistem dengan meminimalisir kelemahan sistem sebelumnya.

2.5.2 Tahap Desain

Perancangan sistem peneliti menggunakan pemodelan dengan pendekatan UML (*Unified Modeling Language*). Model UML yang digunakan dalam pengembangan ini ialah *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* and

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



sequence diagram. Tools pendukung untuk membuat berbagai diagram pada UML yaitu dengan menggunakan aplikasi draw.io.

2.5.3 Tahap Implementasi

Implementasi merujuk pada suatu kebijakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan melalui pengambilan keputusan. Pada fase ini, telah terjadi transformasi dari rancangan sistem menjadi sistem yang utuh dengan memanfaatkan kode yang dapat dipahami oleh komputer, yakni menggunakan Bahasa pemrograman Laravel Framework PHP serta database MySQL.

2.5.4 Tahap Pengujian

Pengujian perangkat lunak yang dilaksanakan oleh pengguna dan pengelola. Setiap fitur harus diuji untuk memastikan tidak ada kesalahan sehingga hasilnya memenuhi kebutuhan sistem. Setelahnya, akan dilakukan evaluasi, dalam studi ini menggunakan metode pengujian blackbox untuk menilai seberapa efektif fungsionalitas dari sistem yang dibuat serta Usability untuk menilai sejauh mana pengguna menerimanya.

2.5.5 Tahap Pemeliharaan

Biasanya (meskipun tidak selalu), ini adalah tahap terlama dalam siklus kehidupan. Sistem diinstal dan mulai digunakan secara nyata. Setiap perangkat lunak tentu memerlukan perawatan, salah satunya adalah pengembangan yang dilakukan melalui evaluasi sistem.