



BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode campuran (mixed methods), yaitu gabungan antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali kebutuhan pengguna melalui wawancara dan observasi, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur usability dan fungsionalitas sistem melalui analisis statistik deskriptif. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas sistem penyediaan layanan informasi jual beli tanah dan bangunan di Kabupaten Indragiri Hilir. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas sistem dalam menyediakan layanan informasi jual beli tanah dan bangunan secara transparan dan efisien bagi masyarakat Kabupaten Indragiri Hilir. Metode penelitian yang digunakan dalam studi kasus ini bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data secara sistematis agar dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena yang diteliti. Penelitian ini menggunakan metode campuran (mixed methods), yaitu gabungan antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif, untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang implementasi sistem penyediaan layanan informasi jual beli tanah dan bangunan di Kabupaten Indragiri Hilir.

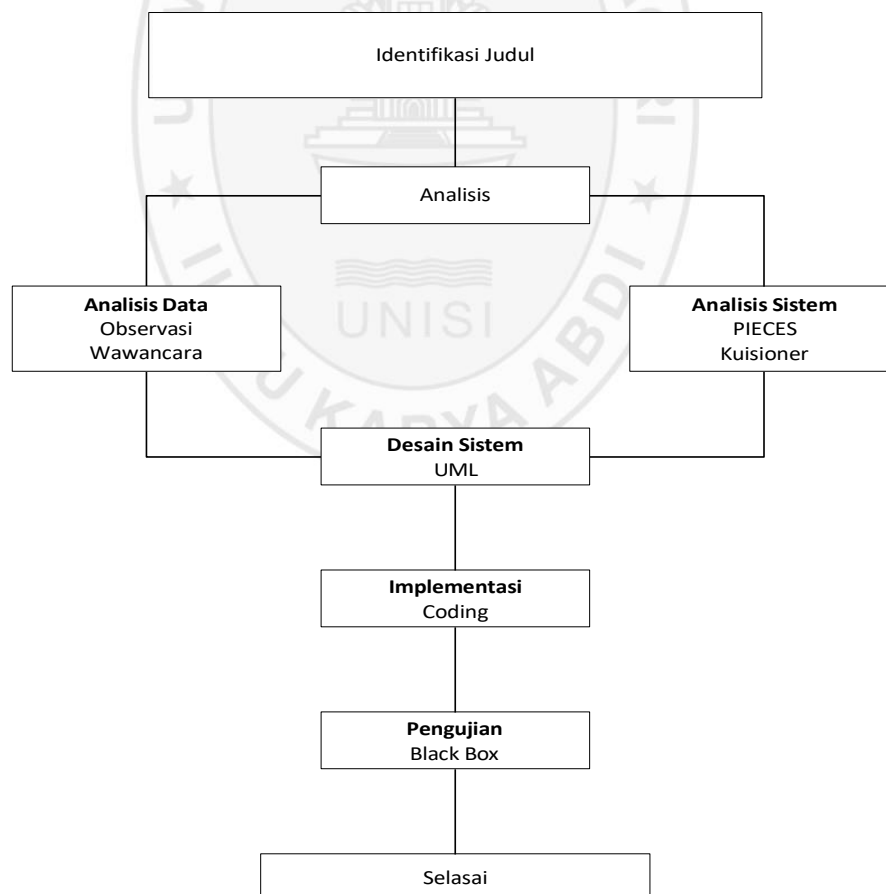
Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali kebutuhan pengguna serta interaksi yang diinginkan dalam sistem, melalui wawancara dan observasi terhadap pengguna layanan informasi properti. Sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan pada tahap pengujian untuk mengukur tingkat usability dan

fungsionalitas sistem, dengan menganalisis data menggunakan statistik deskriptif guna menilai respons pengguna secara objektif.

Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan pemahaman mendalam mengenai pengalaman pengguna dan kebutuhan teknis sistem. Metode campuran memungkinkan peneliti mengeksplorasi sudut pandang subjektif dari partisipan sekaligus mengukur efektivitas sistem secara kuantitatif berdasarkan data yang diperoleh.

3.1. Kerangka Penelitian

Peneliti akan melakukan beberapa tahap meliputi pengumpulan data dan informasi adapun sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian





Pada Gambar 3.1 tersebut menggambarkan alur proses pengembangan sistem yang dimulai dari Identifikasi Judul untuk menentukan fokus proyek. Dilanjutkan dengan tahap Analisis, yang terbagi menjadi Analisis Data (menggunakan observasi dan wawancara) dan Analisis Sistem (menggunakan kuesioner dan PIECES). Hasil analisis menjadi dasar untuk Desain Sistem, yang dirancang menggunakan UML. Selanjutnya, desain tersebut diimplementasikan melalui Coding pada tahap Implementasi. Setelah itu, sistem diuji dengan metode Blackbox Testing pada tahap Pengujian, dan ketika semua fungsi bekerja dengan baik, proyek dinyatakan Selesai. Diagram ini menunjukkan alur terstruktur dari awal hingga akhir pengembangan sistem.

3.2. Metode Pengembangan

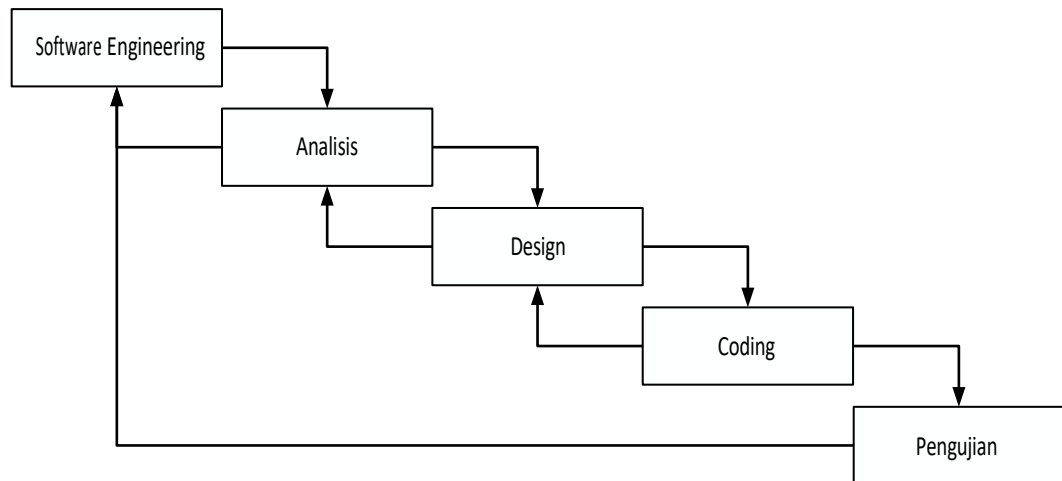
Metode Waterfall digunakan dalam pengembangan sistem dengan tahapan yang harus diselesaikan secara berurutan, di mana setiap tahap diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Alurnya mengalir ke bawah seperti air terjun, tanpa kembali ke tahap sebelumnya, dan sangat cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas dan tetap. Metode ini sangat tepat diterapkan dalam penelitian Implementasi Sistem Informasi Marketplace Jual Beli Tanah di Kabupaten Indragiri Hilir, karena mendukung pengembangan sistem yang terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pengujian secara berurutan. Adapun tahapan-tahapannya dalam perancangan sebuah sistem seperti dijelaskan pada Gambar 3.2 berikut:

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 hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Gambar 3. 2 Metode Waterfall

Berikut ini akan dijelaskan secara rinci mengenai tahapan-tahapan dalam kerangka penelitian pada Implementasi Sistem Informasi Marketplace Jual Beli Tanah di Kabupaten Indragiri Hilir.

3.3. Permodelan Logika

Pada bagian *Permodelan Logika* dalam pengembangan sistem marketplace jual beli tanah berbasis web, digunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk mempermudah perancangan sistem yang efektif dan terstruktur. UML adalah alat bantu visual yang memungkinkan perancangan sistem melalui serangkaian diagram, yang membantu dalam pemahaman fungsi-fungsi utama, interaksi antar komponen, serta alur kerja sistem secara keseluruhan. Desain sistem meliputi beberapa elemen penting, yaitu Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram dan Desain Antarmuka (Interface).

1) Use Case Diagram

Pada tahapan ini, Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Diagram ini mengidentifikasi fungsi-fungsi



utama yang tersedia di dalam sistem dan bagaimana pengguna, seperti penjual dan pembeli, dapat berinteraksi dengan fitur-fitur tersebut.

2) Activity Diagram

Pada tahapan ini, Activity Diagram digunakan untuk memvisualisasikan alur proses atau aktivitas di dalam sistem, seperti proses pendaftaran pengguna, penawaran lahan, dan transaksi. Diagram ini memberikan gambaran langkah-langkah yang dilalui oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu dalam sistem.

3) Sequence Diagram

Pada tahapan ini, Sequence Diagram digunakan untuk menunjukkan urutan komunikasi antara objek-objek dalam sistem selama proses tertentu, seperti saat pengguna melakukan transaksi atau meminta informasi. Sequence Diagram memastikan setiap langkah interaksi berjalan sesuai urutan yang benar.

4) Class Diagram

Pada tahapan ini, Class Diagram dibuat untuk mendefinisikan struktur data dalam sistem, termasuk kelas-kelas objek, atribut yang dimiliki, serta hubungan antar objek di dalam sistem. Class Diagram ini membantu membangun sistem secara terstruktur dengan menetapkan komponen-komponen yang diperlukan.

5) Desain Antarmuka (Interface)

Pada tahapan ini, dilakukan pembuatan tampilan layar GUI (Graphical User Interface) untuk antarmuka pengguna. Tampilan layar ini mencakup desain awal, form input, dan hasil output yang ditampilkan oleh sistem. Desain GUI ini dibuat



agar intuitif dan responsif sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses dan menjalankan fungsi-fungsi di dalam sistem marketplace.

3.4. Analisis

Pada bagian Analisis, terdapat dua tahapan penting yang perlu dilakukan untuk memastikan sistem dapat berfungsi secara optimal, yaitu *Analisis Data* dan *Analisis Sistem*. Tahap Analisis Data berfokus pada pengumpulan dan pemahaman data yang relevan, sedangkan Analisis Sistem berfokus pada evaluasi kebutuhan dan kinerja sistem untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengembangannya.

3.4.1 Analisis Data

Dalam tahap awal ini dilakukan analisis data untuk mencari data yang dibutuhkan, Adapun proses perencanaan tersebut menggunakan Teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara dan studi literatur yang di jelaskan sebagai berikut:

1) Observasi

Mengumpulkan data dengan cara mengamati langsung lokasi tanah yang akan dijual oleh penjual. Melalui observasi ini, peneliti dapat melihat dan mencatat kondisi serta lingkungan sekitar tanah secara langsung.

2) Wawancara

Mengumpulkan data dengan bertanya langsung kepada penjual tanah. Wawancara ini dilakukan dengan pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya untuk mendapatkan informasi terkait tanah yang akan dijual.

3) Studi Literatur





Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tulisan seperti buku, artikel, atau laporan. Tujuannya untuk memahami lebih dalam tentang topik yang diteliti berdasarkan pengetahuan dan penelitian yang sudah ada.

3.4.2 Analisis Sistem

Pada bagian Analisis Sistem, pendekatan analisis PIECES digunakan untuk mengevaluasi kebutuhan serta kinerja sistem dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi, serta meminimalkan kelemahan dalam pengembangan sistem. PIECES terdiri dari beberapa aspek evaluasi, yaitu: *Performance* (mengukur kecepatan sistem), *Information* (memastikan kualitas informasi yang disajikan), *Economy* (mengevaluasi biaya operasional), *Control* (meningkatkan keamanan sistem), *Efficiency* (optimalisasi penggunaan sumber daya), dan *Service* (mengukur kepuasan pengguna). Selain itu, dalam tahap perancangan sistem, pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) juga diterapkan untuk menggambarkan struktur dan alur sistem secara visual, sehingga kelemahan dalam desain dapat teridentifikasi dan diminimalkan sejak awal. Analisis melalui metode PIECES yang dikombinasikan dengan perancangan menggunakan UML ini diharapkan dapat membantu mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki agar sistem dapat bekerja secara optimal dan memenuhi kebutuhan pengguna [16].

3.5. Desain Detail

Dalam *desain detail*, terdapat dua aspek utama yang perlu diperhatikan untuk memastikan sistem mudah digunakan dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna, yaitu desain input dan desain output. Kedua aspek ini saling melengkapi dalam menciptakan antarmuka yang intuitif, mulai dari proses memasukkan data hingga menampilkan informasi hasil pengolahan data.

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.



1) Desain Input

Desain input adalah perencanaan tampilan antarmuka yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memasukkan data ke dalam sistem dengan akurat dan efisien. Desain ini dibuat agar data yang diinput sesuai dengan kebutuhan sistem dan mengikuti format yang telah ditentukan, sehingga meminimalkan kesalahan dan memastikan kualitas data yang dimasukkan.

2) Desain Output

Desain output adalah perencanaan tampilan yang digunakan untuk menampilkan informasi dari sistem kepada pengguna secara jelas dan mudah dipahami. Desain ini membantu pengguna untuk melihat hasil atau informasi yang diperlukan dengan cepat dan sesuai kebutuhan.

3.6. Implementasi

Tahap implementasi bertujuan untuk mewujudkan desain sistem menjadi website yang berfungsi sesuai kebutuhan penelitian. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter untuk mendukung struktur MVC (Model-View-Controller) yang terorganisir, serta MySQL sebagai database utama dan penghubung data. Proses implementasi mencakup pengembangan kode program, konfigurasi database, dan pembuatan antarmuka pengguna (GUI) yang responsif agar website mudah diakses oleh pengguna.

3.7. Pengujian

Pada tahap ini, pengujian dilakukan untuk mengecek setiap proses dalam sistem, dengan tujuan memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai

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.

harapan. Pengujian ini menggunakan metode *Black Box Testing*. Instrumen yang digunakan dalam pengujian ini mencakup pengujian fungsionalitas, usabilitas, dan analisis data, yang dijelaskan sebagai berikut:

1) Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas bertujuan untuk memastikan setiap fitur dalam sistem berfungsi sesuai spesifikasi dan menghasilkan hasil yang akurat berdasarkan input yang diberikan. Dalam penelitian ini, digunakan metode *Black Box Testing*, yang berfokus pada pengujian fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat proses internal atau kode sumber. Sejumlah pertanyaan telah disusun untuk menilai sub-karakteristik dan akurasi sistem dalam berbagai skenario penggunaan. Pengujian ini melibatkan 10 responden yang diminta untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang disediakan. Tujuan dari pendekatan ini adalah mendapatkan penilaian yang objektif, sehingga dapat mencerminkan tingkat kepuasan pengguna terhadap fungsionalitas sistem.

2) Pengujian usabilitas

Pengujian usabilitas dilakukan dengan menggunakan *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaire*, yang terdiri dari 19 pertanyaan dengan skala 7 poin untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna. Kuesioner ini dirancang untuk menilai kepuasan pengguna terhadap kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan, dan kenyamanan navigasi website. Pengguna diminta untuk memberikan masukan berdasarkan pengalaman mereka saat menggunakan website. Hasil dari masukan ini dianalisis untuk mengetahui aspek-aspek yang sudah memenuhi kebutuhan serta menemukan area yang perlu ditingkatkan. Data



dari kuesioner ini membantu memastikan bahwa website dapat memenuhi standar *usability* yang optimal dan memberikan pengalaman yang memuaskan bagi pengguna [17].

3) Teknik analisa data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dari pengujian sistem diolah menggunakan metode analisis deskriptif. Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran hasil pengujian secara sistematis dan memberikan pemahaman tentang tingkat kelayakan implementasi sistem penyediaan layanan informasi jual beli tanah dan bangunan yang dikembangkan. Analisis dilakukan dengan menghitung persentase kelayakan, yaitu sejauh mana sistem memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna berdasarkan hasil survei.

Data dari responden diolah menggunakan Microsoft Excel. Excel dipilih karena kemampuannya dalam perhitungan otomatis, visualisasi data, serta pengelompokan hasil dalam bentuk tabel dan grafik. Dengan Excel, persentase kelayakan dari setiap aspek yang diuji dapat dihitung menggunakan persamaan (1):

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang di observasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \dots (1)$$

Kategori persentase kelayakan ditetapkan Ferry dan Wijay [18] sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kategori Persentase Kelayakan

Presentase Kelayakan	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik



Tabel 3. 2 Kategori Persentase Kelayakan (Lanjutan)

Presentase Kelayakan	Kriteria
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
< 20%	Sangat Kurang

Pada Tabel 3.1 ditampilkan kategori kelayakan sistem berdasarkan persentase hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem informasi jual beli tanah dan bangunan. Kategori ini menjadi acuan untuk menilai tingkat keberhasilan implementasi sistem berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti fungsionalitas, kenyamanan penggunaan (*usability*), serta kepuasan pengguna secara umum. Hasil dari pengujian tersebut divisualisasikan dalam bentuk grafik dan tabel guna memberikan gambaran yang lebih jelas, terstruktur, dan mudah dipahami oleh pembaca. Visualisasi ini berfungsi untuk menyoroti aspek-aspek sistem yang telah memenuhi standar kualitas, serta menunjukkan bagian mana saja yang masih perlu ditingkatkan atau dikembangkan lebih lanjut di masa depan. Grafik persentase kelayakan yang ditampilkan memungkinkan pembaca untuk melihat pencapaian sistem secara keseluruhan maupun per item pengujian. Dengan begitu, proses evaluasi dapat dilakukan secara lebih objektif dan transparan. Melalui pendekatan ini, penggunaan analisis deskriptif dengan bantuan Microsoft Excel mampu menyajikan data yang tidak hanya akurat secara angka, tetapi juga informatif secara visual. Hal ini memberikan gambaran menyeluruh terhadap kualitas sistem dari sudut pandang pengguna, sehingga hasil evaluasi ini dapat dijadikan dasar pertimbangan untuk proses penyempurnaan sistem di tahap berikutnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

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. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

peraturan yang berlaku di Indonesia.