



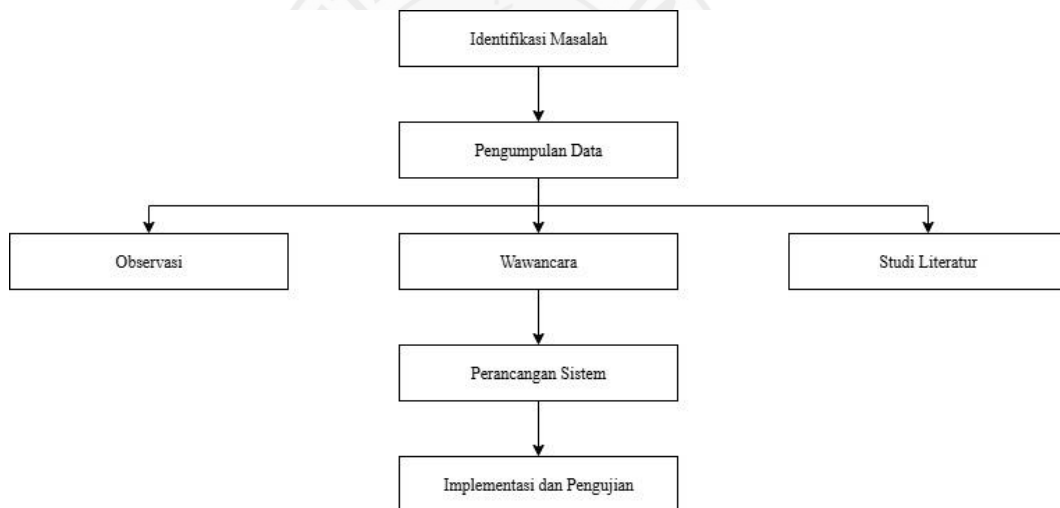
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
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.

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini membahas metodologi penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi tracer study berbasis web. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem yang efektif dalam mengumpulkan dan menganalisis data alumni. Metodologi yang dipilih mencakup pendekatan sistematis untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan dengan efisien.

3.1 Kerangka Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian merupakan tahapan yang digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian sehingga proses penelitian berjalan secara sistematis. Pada penelitian ini kerangka penelitian terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut.

1. Identifikasi Masalah

Tahap pertama dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada proses tracer study yang sedang berjalan. Identifikasi dilakukan dengan mengamati bagaimana proses pendataan alumni, penyebaran kuesioner, pengumpulan data, serta pembuatan laporan. Dari hasil identifikasi ditemukan



bahwa proses tracer study masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama, data sulit dikelola, dan penyusunan laporan kurang efektif.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data sebagai dasar dalam proses pengembangan sistem. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

- a. Observasi, dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pengelolaan data alumni dan pelaksanaan tracer study di instansi terkait. Tujuannya adalah untuk mengetahui alur kerja sistem yang sedang berjalan serta menemukan kendala yang dihadapi.
- b. Wawancara, dilakukan dengan pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan tracer study, seperti admin atau pengelola data alumni. Wawancara bertujuan memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, kendala yang dialami, serta fitur-fitur yang diharapkan tersedia pada sistem yang akan dikembangkan.
- c. Studi Literatur, dilakukan dengan mempelajari berbagai referensi seperti buku, jurnal ilmiah, skripsi terdahulu, dan sumber ilmiah lainnya yang berkaitan dengan sistem informasi, tracer study, pengembangan sistem berbasis web, serta metode Waterfall. Tahap ini bertujuan untuk memperkuat landasan teori dalam penelitian.

3. Analisis Sistem

Tahap analisis sistem dilakukan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi literatur. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan sistem baik kebutuhan fungsional maupun non-fungsional. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan analisis terhadap proses bisnis yang sedang berjalan sehingga dapat dirancang sistem yang mampu mengatasi permasalahan yang ada.

4. Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan sistem yang meliputi perancangan antarmuka (User Interface), perancangan basis data (database), diagram sistem seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, serta Entity Relationship Diagram (ERD). Tahap ini bertujuan menghasilkan rancangan sistem yang menjadi acuan dalam proses implementasi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
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.

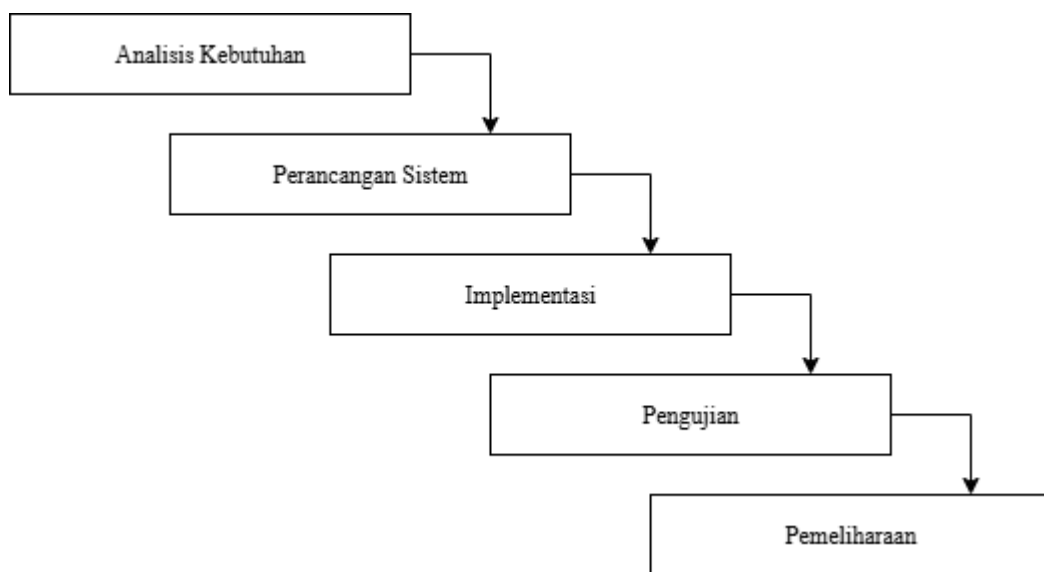
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

5. Implementasi dan Pengujian

Tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan sistem berdasarkan hasil perancangan menggunakan teknologi berbasis web. Setelah proses implementasi selesai, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan terhadap setiap fitur agar dapat diketahui apakah sistem telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan.

3.2 Metode Pengembangan Sistem



Gambar 3.2 Model Waterfall

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall. Waterfall merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Model ini dipilih karena sesuai dengan penelitian yang memiliki kebutuhan sistem yang telah diketahui sejak awal sehingga proses pengembangannya menjadi lebih terstruktur dan mudah dikendalikan.

Adapun tahapan-tahapan dalam metode Waterfall yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Tahap analisis kebutuhan merupakan tahapan awal yang bertujuan untuk mengidentifikasi seluruh kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Informasi



diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil dari tahap ini berupa daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

Kebutuhan fungsional meliputi fitur-fitur yang harus tersedia dalam sistem, seperti:

- a. Login pengguna.
- b. Pengelolaan data alumni.
- c. Pengelolaan data kuesioner tracer study.
- d. Pengisian kuesioner oleh alumni.
- e. Pengelolaan laporan hasil tracer study.
- f. Pengelolaan data pengguna.

Sedangkan kebutuhan non-fungsional meliputi kebutuhan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), keamanan sistem, kemudahan penggunaan (*usability*), dan performa sistem.

Tahap ini menjadi dasar dalam proses pengembangan karena seluruh rancangan sistem dibuat berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis.

2. Perancangan Sistem (*System Design*)

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah seluruh kebutuhan sistem berhasil diidentifikasi. Pada tahap ini dibuat rancangan teknis yang akan menjadi pedoman dalam proses implementasi. Perancangan sistem meliputi:

- a. Perancangan Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem.
- b. Perancangan Activity Diagram untuk menggambarkan alur aktivitas sistem.
- c. Perancangan Sequence Diagram untuk menunjukkan komunikasi antar objek dalam sistem.
- d. Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai rancangan struktur basis data.
- e. Perancangan database beserta relasi antar tabel.
- f. Perancangan antarmuka pengguna (*User Interface*) agar sistem mudah digunakan oleh pengguna.

Hasil dari tahap ini berupa *blueprint* atau rancangan lengkap sistem yang akan diimplementasikan pada tahap berikutnya.



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. Plagiarisme juga dilarang untuk kepentingan komersial atau pelanggaran 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.

3. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan proses menerjemahkan hasil perancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Pada tahap ini seluruh rancangan mulai dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman dan *framework* yang telah ditentukan. Proses implementasi meliputi:

- a. Pembuatan database.
- b. Pembuatan modul login.
- c. Pembuatan modul data alumni.
- d. Pembuatan modul kuesioner tracer study.
- e. Pembuatan modul pengelolaan pengguna.
- f. Pembuatan modul laporan hasil tracer study.
- g. Integrasi seluruh modul sehingga menjadi satu sistem yang utuh.

Hasil akhir dari tahap implementasi adalah aplikasi Sistem Informasi Tracer Study yang dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. Pengujian (*Testing*)

Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan tahap pengujian untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan terhadap setiap menu dan fitur yang tersedia sehingga dapat diketahui apakah sistem telah sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

Pada penelitian ini pengujian menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat struktur kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai masukan (*input*) pada sistem kemudian mengamati apakah keluaran (*output*) yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan pengujian adalah:

- a. Memastikan seluruh fitur dapat berjalan dengan baik.
- b. Menemukan kesalahan atau bug pada sistem.
- c. Memastikan data tersimpan dengan benar.
- d. Memastikan sistem menghasilkan output yang sesuai.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)



Tahap terakhir dalam metode Waterfall adalah pemeliharaan sistem. Tahap ini dilakukan setelah sistem selesai diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna.

Pemeliharaan bertujuan untuk menjaga agar sistem tetap berjalan dengan baik melalui kegiatan seperti:

- a. Memperbaiki kesalahan (bug) yang ditemukan setelah sistem digunakan.
- b. Melakukan penyesuaian apabila terdapat perubahan kebutuhan pengguna.
- c. Meningkatkan performa sistem agar tetap optimal.
- d. Menambahkan atau menyempurnakan fitur apabila diperlukan pada masa mendatang.

Dengan adanya tahap pemeliharaan, sistem diharapkan dapat terus digunakan secara berkelanjutan dan tetap sesuai dengan kebutuhan institusi..



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. 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.