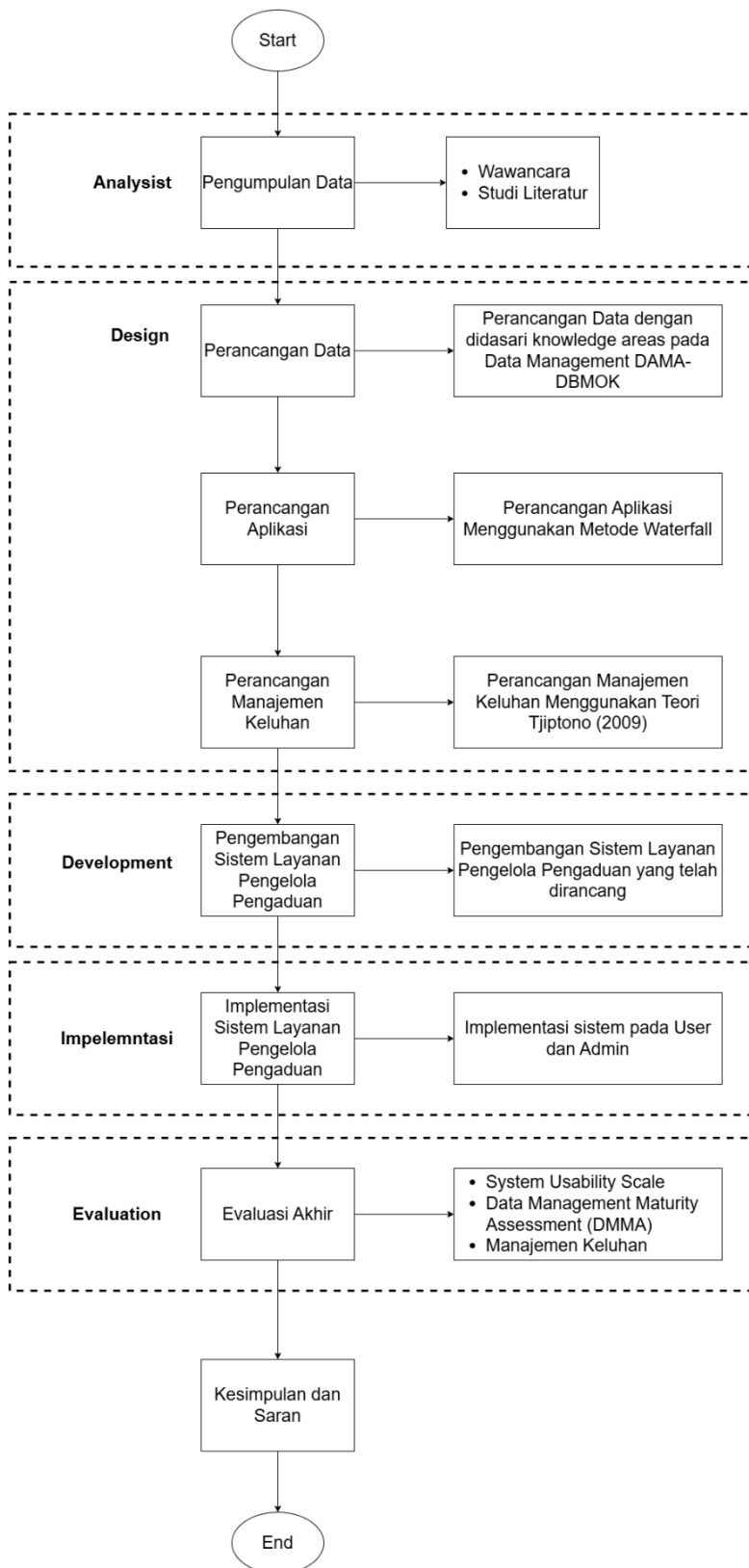


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan menerapkan model ADDIE (Analysist, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pemilihan metode R&D dilakukan dengan tujuan untuk menciptakan produk atau inovasi baru yang mampu mengatasi permasalahan dalam konteks pendidikan. Pada bagian ini, akan diuraikan dengan rinci mengenai langkah-langkah dalam metode R&D yang diterapkan dalam penelitian ini, dimulai dari identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, perancangan dan pengembangan perangkat lunak, pengujian sistem dan evaluasi, hingga proses dokumentasi proyek aplikasi. Selain itu, penjelasan terperinci juga akan diberikan mengenai peralatan dan bahan penelitian yang digunakan untuk mendukung kelancaran proses pengumpulan dan analisis data.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1, alur penelitian yang diterapkan adalah metode R&D dengan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahap, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

3.1.1 Analisis

Tahapan awal penelitian dimulai dengan analisis, yang meliputi identifikasi permasalahan dan pengumpulan data yang relevan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah yang ada dalam sistem layanan pengelola pengaduan sarana prasarana yang sedang berjalan, sehingga dapat membantu merancang sistem yang lebih efektif. Dalam penelitian ini, peneliti berencana menggunakan dua metode pengumpulan data, yaitu tinjauan literatur dan wawancara atau diskusi dengan pihak-pihak yang terkait di lingkungan fakultas. Tinjauan literatur digunakan untuk memperkuat teori dan memperdalam pemahaman peneliti. Wawancara melibatkan seorang dosen, staf sarana dan prasarana, serta beberapa mahasiswa di FPMIPA UPI, yang bertujuan untuk mengidentifikasi fenomena yang terjadi secara lebih mendalam.

3.1.2 Desain

Setelah melaksanakan tahap analisis, penelitian dilanjutkan ke tahap desain. Pada tahap ini, akan dilakukan perancangan data dengan pendekatan knowledge areas dari kerangka kerja data management DAMA-DMBOK, perancangan sistem menggunakan metode waterfall, serta perancangan manajemen keluhan berdasarkan teori manajemen keluhan yang dikemukakan oleh Tjiptono (2009).

Perancangan data mencakup perencanaan implementasi area pengetahuan (*knowledge areas*) dari kerangka kerja data management DAMA-DMBOK dalam sistem yang akan dikembangkan. Setiap area pengetahuan dalam data management ini akan berfungsi sebagai panduan utama untuk merancang sistem, termasuk:

- *Data Architecture*: Desain arsitektur data berfungsi untuk menggambarkan hubungan antara masing-masing area pengetahuan dalam data management yang secara bersama-sama membentuk sistem yang terintegrasi.

- *Data Modeling & Design*: Bagian ini menguraikan penerapan model data dalam sistem untuk memastikan efisiensi dalam pengelolaan data sehingga fungsi sistem berjalan optimal.
- *Data Storage & Operations*: Area ini membahas perancangan sistem basis data yang digunakan dalam pengelolaan data, termasuk strategi penyimpanan dan pemanfaatan data untuk mendukung kinerja sistem secara keseluruhan.
- *Data Security*: Bagian keamanan data memberikan perlindungan untuk mencegah risiko seperti pencurian, manipulasi, atau akses tidak sah, sehingga data terlindungi dengan baik.
- *Data Integration & Interoperability*: Area ini fokus pada cara-cara integrasi dan interoperabilitas data agar proses pengelolaan data dapat berlangsung secara efisien dan data yang dihasilkan dapat dimanfaatkan dengan baik.
- *Document & Content Management*: Area ini berfokus pada
- *Reference & Master Data*: Area ini berfokus pada pengelolaan informasi dalam sebuah sistem. Reference adalah data yang digunakan untuk memberikan rincian yang spesifik dalam suatu sistem, sementara Master mendefinisikan entitas utama yang menjadi dasar dalam pengelolaan data tersebut.
- *Data Warehousing & Business Intelligence*: Area ini berfokus pada proses analisis yang mendasari pembuatan dashboard. Dalam area ini, perhatian utama diberikan pada aspek business intelligence, yaitu bagaimana data diolah dan divisualisasikan secara efektif untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

Tahapan desain ini menjadi krusial karena setiap area pengetahuan DAMA-DMBOK memberikan fondasi untuk membangun sistem yang efisien, aman, dan mendukung analisis yang bermanfaat.

Perancangan sistem menggunakan metode waterfall, yang menurut Pressman (2012), adalah model klasik yang mengadopsi proses pengembangan sistem secara sistematis dan linier dalam membangun perangkat lunak. Metode ini terdiri dari beberapa tahap utama sebagaimana dijelaskan dalam Sommerville (2011):

1. *Requirements Analysis and Definition*

Tahap ini melibatkan penetapan kebutuhan sistem, batasan, dan tujuan melalui konsultasi dengan pengguna. Hasilnya akan didefinisikan secara rinci dan digunakan sebagai spesifikasi sistem.

2. *System and Software Design*

Pada tahap perancangan, kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dialokasikan dengan membentuk arsitektur sistem yang menyeluruh. Perancangan perangkat lunak mencakup identifikasi abstraksi dasar sistem dan hubungan antar elemen.

3. *Implementation and Unit Testing*

Desain perangkat lunak kemudian diterjemahkan menjadi program atau unit program. Setiap unit diuji untuk memastikan kesesuaiannya dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

4. *Integration and System Testing*

Unit-unit program digabungkan dan diuji sebagai sistem utuh untuk memastikan bahwa kebutuhan perangkat lunak terpenuhi. Setelah pengujian selesai, perangkat lunak siap diserahkan kepada pengguna.

5. *Operation and Maintenance*

Tahap ini biasanya merupakan fase yang paling panjang dalam siklus pengembangan. Sistem diimplementasikan dan digunakan secara nyata. Kegiatan pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan yang sebelumnya tidak terdeteksi, peningkatan sistem, serta penyesuaian terhadap kebutuhan yang berubah.

Tahap implementasi hingga operasi dan pemeliharaan dikombinasikan dengan metode ADDIE, yang melibatkan tahapan implementasi hingga evaluasi. Sehingga, perancangan sistem dengan metode waterfall hanya sampai pada tahap *System and Software Design*.

Perancangan manajemen keluhan Tjiptono (2009) dilakukan karena manajemen keluhan adalah komponen vital dalam kerangka pengambilan keputusan, terutama bagi lembaga dengan peran layanan publik, yang harus tanggap terhadap harapan masyarakat. mengidentifikasi

beberapa komponen utama dalam manajemen pengaduan (Mursalim, 2018),. Komponen utama dalam pengaduan antara lain:

1. *Komitmen*, manajemen dan seluruh anggota organisasi memiliki komitmen yang kuat untuk mendengarkan serta menyelesaikan setiap masalah komplain guna meningkatkan kualitas produk dan layanan, terutama dalam hal pelayanan publik.
2. *Visible*, manajemen memberikan informasi yang jelas dan akurat kepada pelanggan serta karyawan mengenai prosedur penyampaian komplain dan pihak-pihak yang dapat dihubungi.
3. *Accessible*, lembaga memastikan bahwa pelanggan dapat menyampaikan komplain dengan bebas, mudah, dan biaya rendah, misalnya dengan menyediakan saluran telepon bebas pulsa atau amplop berprangko.
4. *Kesederhanaan*, prosedur komplain dirancang sederhana dan mudah dipahami oleh pelanggan (masyarakat).
5. *Kecepatan*, setiap komplain ditangani secepat mungkin, dengan rentang waktu penyelesaian yang realistis yang diinformasikan kepada pelanggan. Selain itu, setiap perkembangan atau kemajuan dalam penanganan komplain secara rutin dikomunikasikan kepada pelanggan terkait.
6. *Fairness*, Setiap komplain diperlakukan secara adil dan setara, tanpa membedakan pelanggan.
7. *Confidential*, privasi dan kerahasiaan yang diinginkan pelanggan dihargai dan dijaga dengan baik.
8. *Records*, data mengenai komplain diorganisir sedemikian rupa agar memudahkan setiap upaya perbaikan secara berkesinambungan.
9. *Sumber daya*, perusahaan menyediakan sumber daya, sarana, dan prasarana yang memadai untuk pengembangan dan penyempurnaan sistem penanganan komplain, termasuk pelatihan bagi karyawan.
10. *Remedy*, solusi dan penyelesaian yang tepat untuk setiap komplain ditetapkan dan diimplementasikan secara konsisten.

3.1.3 Development

Perancangan sistem layanan pengelola pengaduan sarana prasarana ini memanfaatkan layanan *Google*, seperti *Google Spreadsheet* sebagai basis data dan *Google App Script* untuk pengolahan serta visualisasi data. *Google Spreadsheet* berfungsi sebagai wadah penyimpanan data yang mudah diakses dan dikelola, sementara *Google App Script* memungkinkan pemrosesan data yang lebih dinamis dan mendukung integrasi visualisasi secara langsung. Dengan mengandalkan layanan ini, pengembangan sistem dapat dijalankan dengan lebih efisien dan efektif, meminimalkan kebutuhan infrastruktur tambahan serta memungkinkan pengelolaan data yang fleksibel dan terstruktur.

3.1.4 Implementasi

Tahap implementasi melibatkan pengujian langsung dengan mengembangkan hasil dashboard dan sistem layanan pengelola pengaduan. Terdapat dua cara yang akan diterapkan, yaitu uji coba oleh admin dan uji coba oleh user. Uji coba pada admin dilakukan kepada individu yang bertanggung jawab atas sarana prasarana, sedangkan uji coba pada user dilakukan kepada beberapa mahasiswa.

3.1.5 Evaluasi

Pada tahap ini, evaluasi dilakukan terhadap sistem yang telah dikembangkan, mengacu pada metode evaluasi yang telah dipilih. Sistem dievaluasi menggunakan *metode System Usability Scale (SUS)*, dengan dua kategori responden, yaitu civitas akademika yang fokus pada formulir aduan dan pihak manajemen yang fokus pada hasil pengelolaan data melalui dasbor. Selain itu, metode *Data Management Measurement Assessment (DMMA)* diterapkan untuk menilai sejauh mana konsep manajemen data telah diimplementasikan dalam sistem dengan mengukur tingkat maturity dalam setiap aspek manajemen data. Tingkat maturity dinilai berdasarkan beberapa kategori, yakni aktivitas, peran dan tanggung jawab, teknik (yang meliputi prosedur, proses bisnis, metode), alat (teknologi yang digunakan), serta hasil kerja. Sistem ini juga akan dianalisis berdasarkan teori manajemen keluhan dari Tjiptono (2009). Teori ini mencakup komponen-komponen utama seperti komitmen, keterlihatan (*visible*), aksesibilitas (*accessible*), kesederhanaan, kecepatan, keadilan (*fairness*), kerahasiaan (*confidential*), pencatatan (*records*), pemanfaatan sumber daya (*resources*), dan solusi (*remedy*), yang akan digunakan untuk menilai

sejauh mana sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung pengelolaan pengaduan dengan efektif.

3.1.6 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini mempertimbangkan dan menyusun kesimpulan sebagai hasil akhir dari keseluruhan proses yang telah dijalankan selama penelitian. Melibatkan refleksi mendalam terhadap setiap langkah dan kegiatan yang dilakukan, tahap ini berfungsi untuk merangkum temuan, analisis, dan hasil evaluasi yang diperoleh selama penelitian, membentuk pandangan menyeluruh terkait dengan topik yang diteliti. Kesimpulan yang diambil pada tahap ini menjadi dasar untuk menyusun rekomendasi atau tindakan lebih lanjut berdasarkan temuan penelitian tersebut.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam pelaksanaan suatu penelitian, diperlukan penggunaan peralatan dan bahan yang dapat mendukung kelancaran seluruh proses penelitian, mulai dari tahap awal hingga pencapaian tujuan penelitian.

3.2.1 Alat Penelitian

Berikut peralatan yang digunakan penulis untuk menjalankan penelitian ini:

1. Sistem komputer/laptop dengan spesifikasi sebagai berikut
 - Processor AMD Ryzen 5 6600H
 - Ram 16 GB 3200 Mhz
 - SSD 1 TB
 - Mouse
 - Keyboard
 - Sistem operasi Microsoft Windows 11
 - Perangkat lunak untuk perancangan sistem, diantaranya sebagai berikut:
 - *Google Appscript, Google Sheet*
 - HTML, CSS, JavaScript

3.2.2 Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, sumber bahan yang dimanfaatkan meliputi buku, jurnal, artikel ilmiah, dan data yang diperoleh dari internet. Semua bahan ini dijadikan sebagai dukungan bagi jalannya kegiatan penelitian.