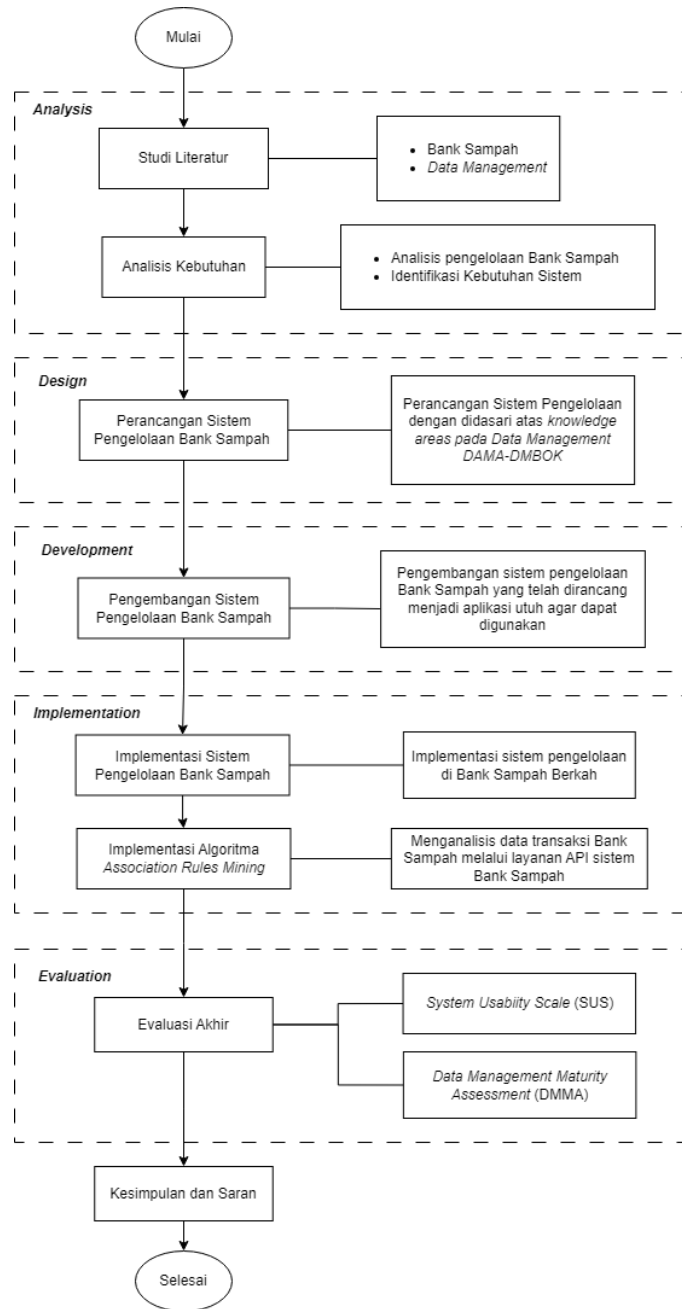


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada bagian ini penulis akan memaparkan kerangka kerja dan alur kerja yang digunakan mulai dari awal penelitian hingga selesai dengan menggunakan metode R&D model ADDIE sebagaimana terlihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Menggunakan R&D Model ADDIE

Berdasarkan Gambar 3.1, alur penelitian yang digunakan merupakan metode R&D yaitu model ADDIE. Model ADDIE berisi 5 tahapan penelitian, antara lain: *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

3.1.1 Analysis

Tujuan dari tahapan *analysis* adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah yang muncul dalam sistem pengelolaan bank sampah yang saat ini berjalan guna memudahkan dalam merancang sistem pengelolaan bank sampah. Proses analisis dimulai dengan tahapan studi literatur dan diakhiri dengan pengumpulan kebutuhan sistem.

a. Studi literatur

Tahapan studi literatur diharapkan dapat menggali informasi yang relevan terkait dengan topik penelitian seperti penelitian terkait perancangan sistem pengelolaan. Kemudian, informasi terkait bank sampah diperoleh dari berbagai sumber pustaka yang membahas topik tersebut. Dalam pelaksanaannya, peneliti akan mengadopsi pendekatan *data management* sebagai acuan perancangan sistem. Referensi utama konsep *data management* adalah buku DAMA-DMBOK yang diterbitkan oleh DAMA Association pada tahun 2017.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan membahas mengenai analisis pengelolaan Bank Sampah yang sudah berjalan dan Identifikasi kebutuhan sistem yang akan dirancang. Analisis pengelolaan Bank Sampah dilakukan secara langsung pada kegiatan Bank Sampah Berkah di Lingkungan perumahan Bumi Sariwangi 1. Analisis pengelolaan dilakukan dengan mengamati proses kegiatan pengelolaan bank sampah, seperti mengamati alur sistem kegiatan, pengolahan data, penyimpanan data, dan lain-lain. Selanjutnya, peneliti mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dirancang guna mengatasi permasalahan yang terjadi pada sistem pengelolaan bank sampah yang sudah berjalan.

3.1.2 Design

Setelah melakukan tahapan analisis, penelitian dilanjutkan melalui tahapan desain. Tahapan perancangan akan melibatkan perencanaan implementasi *knowledge areas* pada *data management* DAMA-DMBOK yang relevan pada

sistem yang akan dibuat. *Knowledge areas* dalam *data management* tersebut menjadi panduan untuk merancang sistem, di antaranya:

1. *Data Architecture*

Rancangan *data architecture* pada sistem bertujuan untuk menggambarkan bagaimana setiap *knowledge areas* dalam *data management* saling berhubungan untuk membentuk sebuah sistem yang utuh.

2. *Data Storage & Operations*

Data storage & operations membahas sistem basis data yang digunakan dalam pengelolaan data bank sampah mencakup perancangan penyimpanan dan pemanfaatan data untuk mendukung kinerja sistem.

3. *Data Modeling & Design*

Data modeling & design menjelaskan cara model data diterapkan dalam sistem untuk memastikan bahwa sistem pengelolaan data bank sampah dapat berfungsi secara optimal.

4. *Data Integration & Interoperability*

Data integration & interoperability membahas cara pengelolaan data yang efisien serta memastikan data yang dihasilkan dari sistem pengelolaan bank sampah dapat digunakan secara maksimal.

5. *Data Security*

Data security menjelaskan mengenai perlindungan data yang bertujuan untuk mengurangi risiko seperti pencurian data, manipulasi data, dan penggunaan secara tidak sah dalam sistem pengelolaan bank sampah.

6. *Document & Content Management*

Document & content management dirancang untuk mendukung efisiensi pelaporan dokumen dan konten pada sistem pengelolaan bank sampah.

7. *Reference & Master Data*

Reference & master data akan diterapkan untuk memastikan konsistensi dan akurasi data pada sistem pengelolaan bank sampah.

8. *Data Warehousing & Business Intelligence*

Data warehousing & business intelligence akan menitikberatkan pada analisis proses, terutama dalam pembuatan *dashboard*. Penelitian berfokus pada aspek

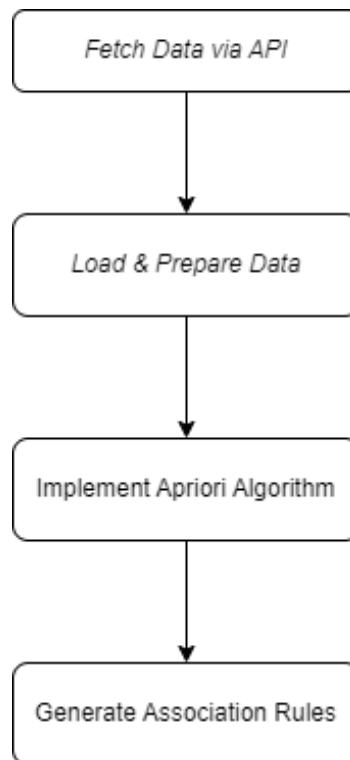
business intelligence yang membahas visualisasi data dalam bentuk *dashboard* untuk memastikan pengambilan keputusan yang lebih tepat.

3.1.1 Development

Pengembangan sistem pengelolaan data bank sampah menggunakan berbagai layanan *Google*, seperti *Google Sheets* sebagai media penyimpanan data, *Google Apps Script* (GAS) digunakan untuk mengintegrasikan antara penyimpanan data dan *website* pengelolaan, dan *Google Looker Studio* untuk memvisualisasikan data pengelolaan bank sampah melalui media informasi berupa *dashboard*. Dengan memanfaatkan kolaborasi berbagai layanan tersebut, manajemen dan pemantauan pengelolaan bank sampah dapat dilakukan dengan lebih efisien dan efektif.

3.1.2 Implementation

Tahapan implementasi merupakan proses di mana sistem yang telah dikembangkan sebelumnya diimplementasikan secara langsung pada kegiatan Bank Sampah Berkah di Lingkungan Perumahan Bumi Sariwangi 1. Proses implementasi sistem pada pengelolaan bank sampah dilakukan secara bertahap dari mulai pengenalan, percobaan, hingga pemakaian sistem pada setiap kegiatan guna memaksimalkan fungsi dan hasil akhir kegunaannya. Selanjutnya, data transaksi bank sampah yang berhasil dicatat akan dianalisis menggunakan algoritma *association rules* yaitu apriori melalui layanan API sistem bank sampah. Analisis *data mining* pada data transaksi bertujuan untuk membantu pihak pengelola dalam menemukan informasi lebih lanjut pada data bank sampah. Tahapan implementasi algoritma apriori dalam menganalisis aturan asosiasi data transaksi bank sampah dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Tahapan Implementasi *Association Rule Mining*

Tahapan dimulai dengan mendapatkan data transaksi bank sampah melalui layanan API bank sampah. Kemudian, data tersebut diolah sesuai kebutuhan analisis aturan asosiasi dengan algoritma apriori. Data yang sudah diolah sebelumnya kemudian digunakan dalam implementasi algoritma apriori sehingga mendapatkan *frequent items* atau kombinasi item yang sering muncul pada data transaksi bank sampah. Tahapan diakhiri dengan membuat aturan asosiasi berdasarkan *frequent items* yang telah dihasilkan sebelumnya.

3.1.3 Evaluation

Pada tahapan ini, evaluasi hasil penelitian dilakukan dengan mengacu pada teori yaitu metode *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap sistem yang telah dibuat. Evaluasi metode SUS memiliki dua kategori responden, pengguna Bank Sampah Berkah dan calon pengguna Bank Sampah. Selain itu, penggunaan metode evaluasi *Data Management Measurement Assessment* (DMMA) digunakan untuk menilai sejauh mana penerapan konsep *data management* pada sistem pengelolaan bank sampah dengan menentukan tingkat *maturity* dalam setiap aspek manajemen data. Tingkat *maturity* diukur berdasarkan kategori aktivitas, peran dan tanggung jawab, teknik (meliputi prosedur, proses

bisnis, metode), alat (teknologi yang digunakan), dan hasil kerja dengan tabel pengukuran pada **Lampiran 3** (Sasmitha, 2018).

3.1.4 Kesimpulan dan Saran

Setelah menyelesaikan semua tahapan, tahap akhir dari penelitian ini adalah menyimpulkan apakah sistem pengelolaan bank sampah yang telah dikembangkan berhasil menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian. Ini diikuti dengan memberikan saran yang berisi masukan konstruktif untuk peningkatan, sehingga penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan lebih baik.

3.2 Alat Penelitian

Dalam menjalankan sebuah penelitian, perlu menggunakan peralatan dan bahan yang mendukung keberlangsungan penelitian dari awal hingga mencapai tujuan penelitian.

a. Perangkat Keras:

- *Processor: AMD Ryzen 3 3250U with Radeon Graphics*
- Kapasitas RAM: Ram 8 GB DDR4
- Kapasitas SSD: M.2 NVME 512 GB
- Layar laptop: 14" IPS Display

b. Perangkat Lunak:

- Sistem Operasi: Windows 11
- Layanan Google: *Google Sheets, Google Apps Script, Looker Studio*
- Web Browser: *Google Chrome v122.0.6261.131 (Official Build) (64-bit)*
- Text Editor: *Visual Studio Code*