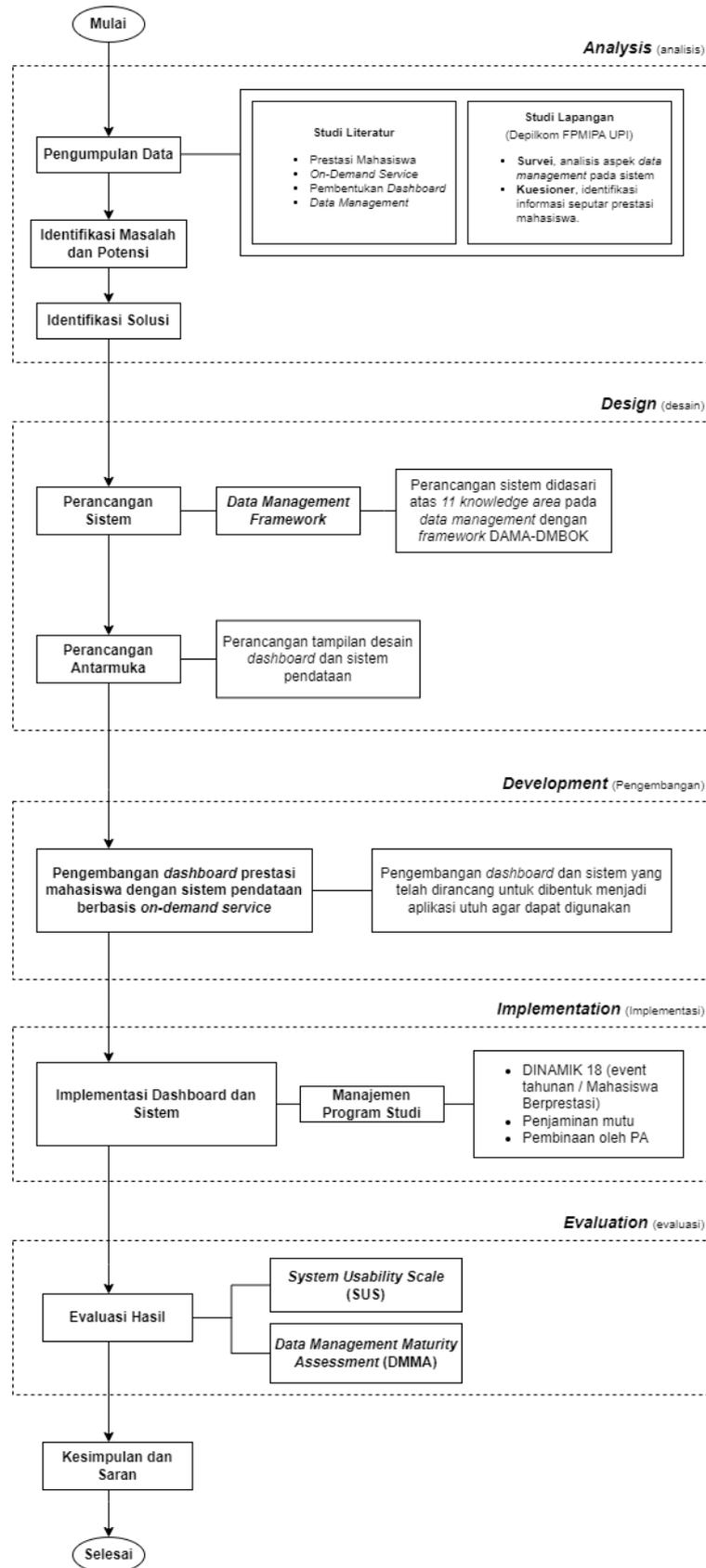


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi desain penelitian R&D (*Research & Development*) dengan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*) sebagai metodologi penelitian yang dipilih agar penelitian menghasilkan produk yang inovatif dan efektif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Desain penelitian R&D dengan model ADDIE Desain penelitian R&D ini sejalan dengan harapan hasil dari perancangan *dashboard* prestasi mahasiswa dengan sistem pendataan berbasis *on-demand service*. Pentingnya prestasi mahasiswa menjadi dasar penelitian bahwa produk perlu dibentuk berdasarkan *research* mendalam sehingga menjadi solusi yang efektif dari permasalahan yang ada terkait prestasi mahasiswa. Melalui 5 tahapan ADDIE, diharapkan dapat mendukung proses penelitian dan menghasilkan produk yang paling efektif. Dengan desain penelitian R&D dengan model ADDIE, *dashboard* prestasi mahasiswa dengan sistem pendataan berbasis *on-demand service* perlu diimplementasikan langsung di perguruan tinggi. Implementasi langsung di perguruan tinggi dianggap krusial untuk memastikan keefektifan produk, menggabungkan temuan dari penelitian dan hasil nyata implementasi. Berikut adalah alur yang akan dilakukan selama penelitian ini berlangsung dengan menggunakan desain penelitian R&D dengan model ADDIE:



Axel Eldrian Hadiwibowo, 2024

PERANCANGAN DASHBOARD PRESTASI MAHASISWA DENGAN SISTEM PENDATAAN BERBASIS ON-DEMAND SERVICE MENGGUNAKAN PRINSIP DATA MANAGEMENT,
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.1
Alur penelitian menggunakan R&D model ADDIE

Berdasarkan Gambar 3.1, alur penelitian dengan R&D model ADDIE dibentuk dalam 5 tahap yaitu: *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

3.1.1 Analysis

Tujuan dari tahap *analysis* adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang timbul dalam sistem pendataan prestasi mahasiswa yang sedang berjalan guna pengembangan *dashboard* yang baik. Analisis dimulai dari pengumpulan data dan diakhiri dengan identifikasi masalah. Pengumpulan data dilakukan di lingkungan Program Studi Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan studi literatur dan studi lapangan.

a. Studi literatur

Proses studi literatur diharapkan mampu menggali seluruh informasi yang relevan dengan topik penelitian. Informasi yang terkait dengan penelitian seperti mahasiswa berprestasi didapatkan langsung dari Pedoman PILMAPRES Program Sarjana tahun 2023. Selanjutnya adalah informasi terkait *on-demand service* dan *dashboard* didapatkan dari berbagai sumber pustaka yang membahas topik tersebut. Dalam pelaksanaannya peneliti akan menggunakan pendekatan *data management* sebagai acuan penelitian. Sumber pustaka utama untuk *data management* adalah buku DAMA-DMBOK yang dikeluarkan oleh Dama Association tahun 2017.

b. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan guna memperoleh data yang dibutuhkan langsung dari sumbernya. Proses pengumpulan data pada studi lapangan dilakukan dengan melakukan survei dan kuesioner kepada pihak terkait yang relevan dengan penelitian. Survei dilakukan dengan melakukan analisis langsung guna mengetahui lebih jelasnya jalannya sistem pendataan prestasi

mahasiswa di Program Studi Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI. Analisis sistem difokuskan pada prinsip *data management* pada framework DAMA-DMBOK sehingga akan dilakukan pengukuran *Data Management Maturity Assessment* (DMMA) untuk menilai sejauh mana sistem telah menerapkan prinsip *data management* di dalamnya.

Kuesioner dilakukan pada mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer UPI. Kuesioner dilakukan untuk mengidentifikasi keahlian mahasiswa, mengetahui kesadaran arsip data, dan pengetahuan program studi terkait prestasi yang dimiliki mahasiswa. Tujuan tersebut yang melatarbelakangi jenis kuesioner yang diambil adalah kuesioner tertutup. Kuesioner tertutup meminta responden untuk memilih jawaban yang telah disediakan sehingga memberikan data yang spesifik dan terstruktur (V. T. Lolong & Supriyadi, 2022). Keuntungan yang didapat adalah kemudahan analisis dan hasil yang mudah diukur.

c. Identifikasi masalah dan potensi

Proses ini dilakukan dengan melakukan identifikasi permasalahan yang terjadi pada sistem pendataan prestasi mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI. Selain itu peneliti juga mengidentifikasi potensi yang dimiliki mahasiswa untuk mendukung perancangan *dashboard* dan sistem pendataan guna hasil produk yang dibentuk dapat berjalan maksimal

d. Identifikasi solusi

Setelah menemukan permasalahan dan potensi, peneliti akan merancang solusi yang diajukan agar permasalahan yang timbul dapat teratasi dan segala potensi yang ada dapat dimanfaatkan guna pembentukan solusi yang lebih baik.

3.1.2 Design

Setelah melalui proses analisis untuk mengetahui permasalahan dari informasi hasil studi literatur dan studi lapangan yang telah didapatkan. Penelitian

dilanjutkan dengan melakukan *design* atau perancangan sistem dan antarmuka yang dibentuk dari solusi yang telah dibentuk sebelumnya.

3.1.2.1 Perancangan sistem

Perancangan sistem adalah aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan (Nopriandi, 2018). Perancangan sistem akan dibentuk dengan merancang bagaimana tiap aspek *data management* diimplementasikan pada sistem. Berdasarkan *framework* DAMA-DMBOK, terdapat 11 *knowledge areas* pada *data management* yang dijadikan acuan perancangan sistem diantaranya:

a. *Data architecture*

Rancangan *data architecture* pada sistem pendataan prestasi mahasiswa menjelaskan bagaimana tiap *knowledge areas* pada *data management* saling berinteraksi sehingga tercipta sistem prestasi mahasiswa yang utuh.

b. *Data storage & operations*

Data storage & operations membahas terkait sistem *database* yang digunakan dalam sistem pendataan prestasi mahasiswa. merancang bagaimana data disimpan dan dimanfaatkan guna mendukung kinerja sistem

c. *Data modeling & design*

Data modeling & design membahas bagaimana model data digunakan dalam sistem untuk memastikan bahwa dashboard dan sistem pendataan prestasi mahasiswa dapat beroperasi secara optimal.

d. *Data integration & interoperability*

Data integration & interoperability membahas bagaimana pengelolaan data yang efektif dan memastikan data prestasi yang dihasilkan dari sistem pendataan prestasi mahasiswa dapat digunakan secara optimal.

e. *Data security*

Data security membahas tentang keamanan data yang dilakukan untuk mengurangi resiko seperti pencurian data, manipulasi data, dan penggunaan yang tidak sah dalam sistem pendataan prestasi mahasiswa

f. Document & content management

Document & content management dirancang guna mendukung efisiensi dalam pengelolaan sistem dan informasi pada *dashboard* dan sistem pendataan prestasi mahasiswa.

g. Reference & master data

Reference & master data akan diimplementasikan agar data dapat dihasilkan secara konsisten, akurat, sehingga proses analisis data pada hasil visualisasi *dashboard* yang dibentuk bisa beroperasi dengan maksimal dan efisien.

h. Data warehousing & business intelligence

Pada *data warehousing & business intelligence* akan berfokus pada proses analisis yang akan dilakukan terkhusus pembentukan *dashboard*, pada aspek ini peneliti akan memfokuskan pada *business intelligence* yang akan membahas bagaimana tersebut divisualisasikan dalam bentuk *dashboard* agar pengambilan keputusan lebih baik

i. Metadata

Melalui rancangan manajemen *metadata*, sistem pendataan prestasi mahasiswa akan memaksimalkan nilai data, dan akurasi pengelolaan data.

j. Data quality

Data quality membahas bagaimana data yang digunakan oleh sistem pendataan prestasi mahasiswa memiliki kualitas yang baik dan sesuai dengan standar kebutuhan dari aturan yang ada.

k. Data governance

data governance ditujukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam sistem konsisten, akurat, sesuai standar yang ditetapkan.

3.1.2.2 Perancangan antarmuka

Perancangan antarmuka akan memberikan gambaran bagaimana tampilan akan disajikan kepada pengguna. Peneliti akan membentuk tampilan desain

dashboard dan sistem yang akan dibentuk dari hasil perancangan sistem yang sebelumnya telah dipikirkan. Melalui tampilan desain, pengguna akan mendapatkan gambaran bagaimana *dashboard* prestasi mahasiswa dengan sistem pendataan berbasis *on-demand service* dapat digunakan. Selain itu, melalui tampilan desain juga dijelaskan bagaimana setiap komponen yang dibentuk akan memfasilitasi prinsip *data management* yang telah dirancang pada perancangan sistem.

3.1.3 Development

Rancangan *dashboard* dan sistem yang telah dibuat sebelumnya akan dikembangkan dengan memanfaatkan kolaborasi dari berbagai layanan *Google* diantaranya: *Google Sheets*, *Google Drive*, *Gmail*, dan *Google Apps Script*. Kolaborasi layanan *Google* dapat membantu peneliti untuk mewujudkan rancangan *dashboard* dan sistem dengan penerapan prinsip *data management* agar menjadi aplikasi utuh yang dapat digunakan langsung oleh pengguna. Agar *dashboard* dan sistem hasil kolaborasi layanan *Google* tercipta lebih maksimal, peneliti juga mengembangkan aplikasi pendukung berbasis aplikasi web guna meningkatkan kemudahan kinerja sistem menggunakan *NEXTJS* sebagai *framework*.

3.1.4 Implementation

Setelah *dashboard* dan sistem berhasil dibentuk, selanjutnya akan diuji coba langsung dengan mengimplementasikan hasil *dashboard* dan sistem pada manajemen program studi di Program Studi Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI. Terdapat 3 program yang berkaitan dengan prestasi mahasiswa yang dapat dijadikan sarana implementasi hasil *dashboard* dan sistem pendataan diantaranya:

a. **DINAMIK 18**

DINAMIK 18 merupakan acara tahunan Program Studi Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI dimana dalam kegiatan tersebut memiliki beberapa kegiatan salah satunya *academic competition* kategori

mahasiswa berprestasi. Kegiatan ini akan dimanfaatkan peneliti dengan mengimplementasikan sistem pendataan prestasi mahasiswa untuk menguji *on-demand service* pada sistem pendataan.

b. Penjaminan mutu

Penjaminan mutu dilakukan pada bagian gugus penjaminan mutu Program Studi Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI untuk mengetahui apakah *dashboard* yang dibentuk telah memenuhi kebutuhan program studi atau belum. Peneliti akan memfokuskan pada implementasi *dashboard* dengan data hasil pendataan prestasi mahasiswa.

c. Pembinaan oleh dosen pembimbing akademik

Peneliti akan mengimplementasikan hasil *dashboard* pada pembimbing akademik guna mengetahui apakah *dashboard* yang dibentuk telah memenuhi kebutuhan dosen atau belum

3.1.5 Evaluation

Tahap *evaluation* dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap efektifitas *dashboard* dan sistem pendataan prestasi mahasiswa yang telah diimplementasikan sebelumnya. Peneliti akan melakukan 2 bentuk pengukuran diantaranya:

1. *System Usability Scale* (SUS)

Penilaian SUS dilakukan dengan memberikan 10 pertanyaan kuesioner yang dapat dilihat pada [Tabel 2.2](#) untuk mengukur kepuasan mahasiswa terhadap sistem pendataan prestasi mahasiswa yang dibentuk. Penelitian ini akan melakukan perubahan yang signifikan terhadap sistem pendataan prestasi mahasiswa sehingga penilaian SUS dilakukan khusus untuk sistem pendataan untuk mengukur apakah sistem pendataan yang baru bisa diterima dan mudah digunakan oleh mahasiswa atau tidak.

2. *Data management measurement assessment* (DMMA)

DMMA merupakan alat pengukuran untuk mengukur sejauh mana penerapan *data management* pada hasil *dashboard* dan sistem pendataan

prestasi mahasiswa yang dibentuk. Hasil dari pengukuran akan menentukan tingkatan kualitas di tiap aspek *data management* yang berhasil diimplementasikan. DMMA juga akan menilai kualitas *dashboard* dan sistem yang dibentuk dengan melihat peningkatan aspek *data management* yang terjadi. Penilaian dilakukan kepada Bapak Dr. Muhammad Nursalman, M.T sebagai ketua Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA UPI, sekaligus bagian dari gugus penjaminan mutu sehingga beliau dapat menjadi pihak yang valid untuk memvalidasi hasil *dashboard* dan sistem yang telah dibentuk. Berdasarkan penelitian berjudul “Perancangan Tata Kelola Data Dengan Kerangka Kerja DAMA-DMBOK (Studi Kasus: PT Pembangkitan Jawa Bali)”, tingkat *maturity level* diukur dari kategori aktivitas, peran & tanggung jawab, teknik (prosedur, proses bisnis, metode), *tools* (teknologi yang digunakan), dan *deliverable* (hasil kerja) (Sasmitha, 2018) dengan tabel pengukuran pada **Lampiran 1**

3.1.6 Kesimpulan dan Saran

Setelah keseluruhan tahap dilakukan, tahap terakhir dari penelitian ini adalah menarik kesimpulan apakah *dashboard* dan sistem pendataan prestasi mahasiswa yang telah dibentuk telah menjadi jawaban atas rumusan masalah dan memenuhi tujuan penelitian. Diakhiri dengan saran yang akan memuat berbagai masukan yang membangun sehingga penelitian selanjutnya dapat dilakukan lebih baik lagi.

3.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam perancangan *dashboard* prestasi mahasiswa dengan sistem pendataan *on-demand service* adalah laptop pribadi. Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu,

- a. Perangkat Keras:
 - *Processor: AMD Ryzen 5 4500U with Radeon Graphics, 2.38 GHz*
 - Kapasitas RAM: 8 GB
 - Kapasitas SSD: 500GB

- Layar laptop: 14" *Full HD display*
- Layar tambahan: *monitor 23,8"*, *tablet 10,8"* dan *smartphone 4,7"*.
- b. Perangkat Lunak
 - Sistem Operasi: Windows 11
 - Layanan Google: *Google Sheets, Google Drive, Google Apps Script.*
 - *Framework: Next.js 13*
 - *Web Browser: Google Chrome v118.0.5993.118 (Official Build) (64-bit)*
 - *Text editor: Visual Studio Code*
 - *API Platform: Postman*