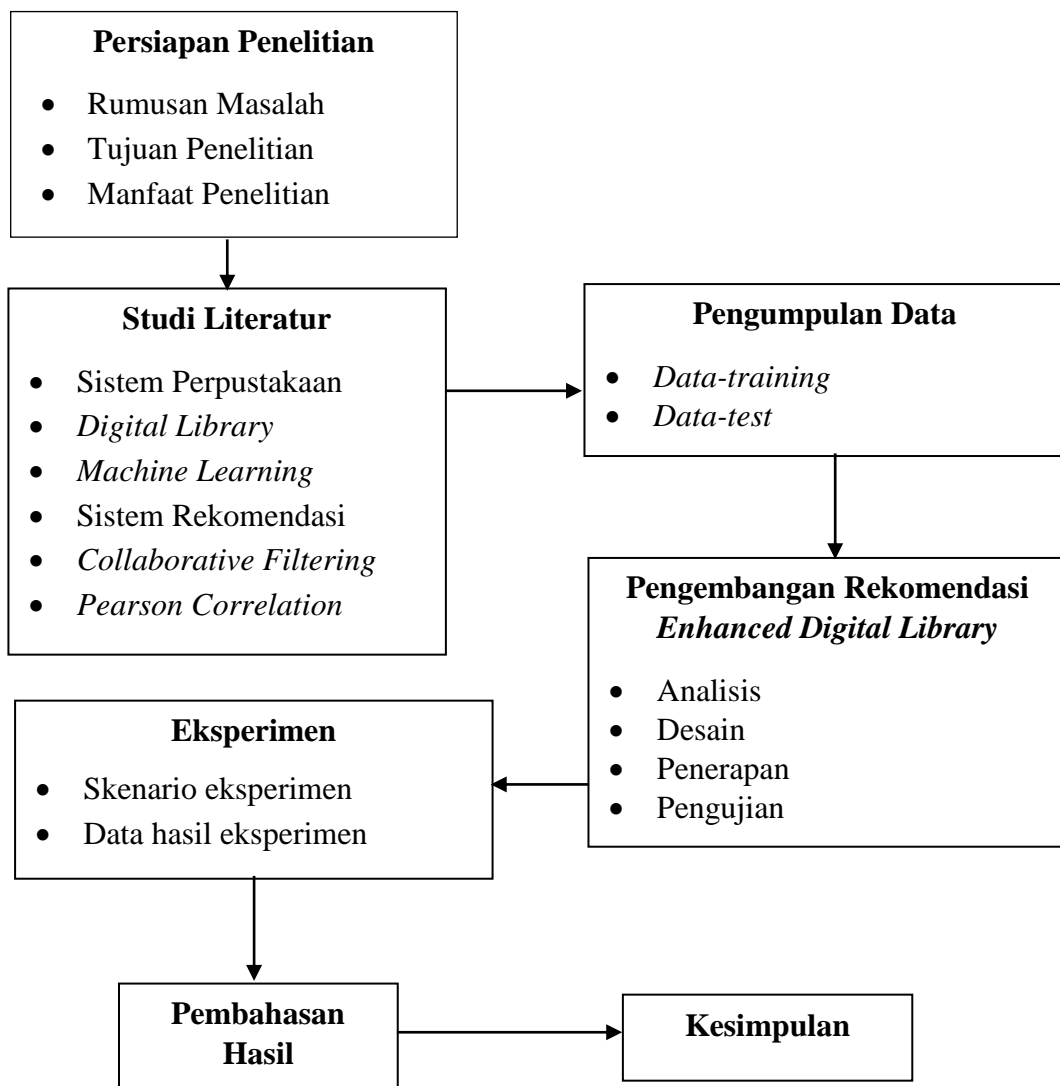


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan bagaimana tahap-tahap penelitian untuk menyelesaikan masalah yang telah disampaikan sebelumnya. Dari mulai desain penelitian, metode penelitian, penjelasan dari tiap tahap penelitian, dan juga alat dan bahan penelitian.

3.1. Desain Penelitian



Gambar 3.1. Desain Penelitian

3.2. Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Sebagai bahan referensi untuk penelitian, maka dilakukan studi literatur yang terkait dengan penelitian. Dari hasil studi literatur ini, penelitian menjadi lebih terstruktur untuk mengerjakan setiap tahap penelitian. Studi literatur ini meliputi:

1. Sistem Perpustakaan
2. Perpustakaan Digital (Digital Library)
3. *Machine Learning*
4. Sistem Rekomendasi
5. *Collaborative Filtering*
6. *Pearson Correlation*

2. Pengembangan Sistem Rekomendasi

Setelah tahap studi literatur dan perumusan masalah telah selesai, tahap selanjutnya adalah pengembangan sistem rekomendasi. Tahap pengembangan ini meliputi tahap analisis, perancangan, dan implementasi.

1. Analisis

Tahap ini mengumpulkan dan mendefinisikan sistem dan analisis kebutuhan berdasarkan hasil studi literatur secara intensif agar sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan. Sistem yang dibuat adalah sistem rekomendasi yang memberikan rekomendasi buku.

2. Perancangan

Perancangan sistem merupakan tahap yang berfokus dalam merancang sebuah sistem yang dibangun, meliputi langkah kerja sistem (*system workflow*), data masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dari sistem. Pada tahap ini pengembang sistem menganalisis kebutuhan dari sistem yang dibangun dan merepresentasikannya menjadi sebuah rancangan yang diterapkan pada program.

3. Implementasi

Setelah kebutuhan sistem dianalisis dan dirancang sesuai dengan kebutuhan, maka tahap selanjutnya yaitu menuliskannya dengan

menulis kode program. Proses penulisan kode ini menerapkan langkah kerja sistem dan keluaran dari sistem yang telah dirancang sebelumnya. Dalam pengkodean ini dibuat sistem yang menghitung contoh data sederhana kemudian menghasilkan rekomendasi. Meliputi implementasi sistem (mengambil data rating, menghitung nilai similarity, mengambil data buku, memberikan rekomendasi).

3. Implementasi Sistem Rekomendasi Pada Sistem Perpustakaan

Setelah pembuatan sistem rekomendasi selesai dan berhasil memberikan rekomendasi dengan data yang sederhana tahap selanjutnya yaitu implementasi system rekomendasi tersebut pada sistem atau aplikasi perpustakaan yang sudah ada (*open source*). Tahap ini meliputi analisis, dan penyesuaian model.

1. Analisis

Tahap ini merupakan tahap untuk menganalisis aplikasi *open source* dari perpustakaan, seperti sistem kerja aplikasi, database yang digunakan. Sehingga model sistem rekomendasi dapat disesuaikan dengan aplikasi dan dapat menjadi salah satu fitur dari aplikasi tersebut.

2. Penyesuaian Model

Dalam penelitian ini sistem rekomendasi diimplementasikan pada sistem perpustakaan untuk uji coba. Tahap ini merupakan implementasi hasil analisis, proses ini merupakan proses injeksi fitur rekomendasi pada aplikasi sistem perpustakaan. Kode program sistem rekomendasi disesuaikan dengan kode program aplikasi perpustakaan beserta *database* dari aplikasi perpustakaan tersebut.

4. Pengumpulan Data

Setelah sistem rekomendasi berhasil diimplementasikan pada aplikasi perpustakaan, tahap selanjutnya adalah pengumpulan data penelitian. Data penelitian ini meliputi *data-training* dan *data-testing*.

1. Penyesuaian Data

Sebelum melakukan pengumpulan data, dilakukan penyesuaian data apa saja yang dibutuhkan untuk sistem, berdasarkan hasil

implementasi sistem rekomendasi pada aplikasi perpustakaan. Kemudian melakukan pengumpulan data berdasarkan hasil penyesuaian data tersebut.

2. *Data-training*

Data-training merupakan data yang digunakan untuk membangun model rekomendasi dalam sistem. *Data-training* ini terdiri dari beberapa data yang disesuaikan dengan sistem rekomendasi dan aplikasi perpustakaan diantaranya, data berupa data buku, data pengguna, data log, data penilaian buku, dan data peminjaman. Data buku untuk penelitian ini diperoleh secara manual dari web <https://gramedia.com>. Sedangkan untuk data pengguna, data log, dan data peminjaman didapatkan langsung dari uji coba aplikasi terhadap beberapa orang mahasiswa Departemen Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia secara acak yang sebelumnya sudah ada data buku pada sistem.

3. *Data-testing*

Data-testing merupakan data yang digunakan untuk mengevaluasi hasil dari sistem yang dibangun. *Data-testing* ini berupa data pengguna yang melakukan kegiatan pada sistem dan diberikan rekomendasi sesuai dengan apa yang dilakukannya pada sistem berdasarkan *data-training* yang sudah ada pada sistem.

5. Uji Coba

Pada tahap ini, dilakukan pengujian dari data yang telah diperoleh sebelumnya untuk mengetahui hasil dari sistem yang telah dibuat untuk melihat hasilnya. Tahap uji coba ini meliputi 3 pengujian, yaitu:

1. Evaluasi Model

Model yang dibangun selanjutnya dilakukan evaluasi menggunakan *data-testing* yang telah terkumpul untuk menguji kemampuan model untuk dapat memberikan rekomendasi, apakah sesuai atau tidak.

2. Pengujian *Blackbox*

Pada tahap ini pengembang melakukan pengujian *blackbox* terhadap sistem yang telah dibangun, apakah sistem tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan dan memastikan semua bagiannya berjalan dengan baik. Pengujian ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran (*ouput*) dari sistem tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan dari sistem.

3. Pengujian Hasil Sistem Rekomendasi

Pengujian ini dilakukan untuk mengukur tingkat kesesuaian hasil rekomendasi terhadap minat dan kesukaan pengguna.

6. Analisis dan Evaluasi Hasil

Setelah hasil data pengujian diperoleh, maka selanjutnya dilakukan proses analisis hasil. Analisis hasil ini meliputi kualitas rekomendasi dari program, apakah sesuai dengan yang diinginkan atau belum. Jika hasilnya masih belum memuaskan, maka dilakukan evaluasi untuk memperbaiki sistem agar menjadi lebih baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

7. Kesimpulan

Setelah semua tahap dilewati, maka selanjutnya adalah penarikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, kesimpulan ini didapat dari tahap analisis dan evaluasi hasil.

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

Berikut alat dan bahan penelitian yang dibutuhkan:

1. Laptop, dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - Processor Intel i5-5200u 2.20 GHz
 - RAM 8 GB
 - VGA NVIDIA 920m
 - Hard Disk 1 TB
 - Monitor dengan resolusi 1366x768
 - Sistem Operasi Windows 10
2. Perangkat Lunak:

- Word 2016
 - Excel 2016
 - Visual Studio Code
 - XAMPP v3.2.2
 - PHP
 - Chrome Browser
3. Data-set
- *Data-training*
 - *Data-testing*