

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian adalah struktur atau rencana dasar yang digunakan untuk mengarahkan seluruh proses penelitian. Kerangka ini berfungsi sebagai panduan yang membantu peneliti dalam menyusun, menjalankan, dan mengorganisasikan penelitian secara sistematis. Dalam kerangka penelitian, terdapat elemen-elemen penting yang saling berkaitan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian secara efektif.

Tabel 3.1 Kerangka Penelitian.

Masalah	Masalah yang mendasari penelitian ini, kebutuhan akan sistem rekomendasi buku yang dapat membantu pengguna perpustakaan menemukan buku yang sesuai.
Pendekatan	Menggunakan metode <i>Fuzzy Mamdani</i> untuk mengolah variabel-variabel yang mempengaruhi rekomendasi, seperti kategori, program studi, dan tingkat kesulitan buku, dengan tujuan memberikan hasil rekomendasi yang lebih relevan dan sesuai preferensi pengguna.
Perencanaan	Menyusun langkah-langkah penelitian, termasuk identifikasi kebutuhan pengguna perpustakaan, pemilihan variabel yang relevan untuk rekomendasi, serta tahapan pengumpulan dan analisis data yang mendukung pengembangan sistem rekomendasi berbasis <i>Fuzzy Mamdani</i> .
Desain	Mendesain sistem rekomendasi yang menggunakan variabel input (kategori buku, program studi, tingkat kesulitan) dan output (skor rekomendasi).

	Menyusun aturan <i>fuzzy</i> dan membangun kerangka konseptual yang menggambarkan bagaimana metode <i>Fuzzy Mamdani</i> diaplikasikan dalam sistem rekomendasi ini.
Pembuatan	Mengimplementasikan sistem rekomendasi dengan metode <i>Fuzzy Mamdani</i> berdasarkan desain yang telah dibuat. Pembuatan sistem dilakukan dengan merancang dan mengintegrasikan komponen-komponen yang diperlukan untuk menghasilkan skor rekomendasi yang akurat dan sesuai preferensi pengguna.
Pengujian	Sistem diuji dengan percobaan data pengunjung perpustakaan untuk menilai akurasi dan relevansi rekomendasi buku yang dihasilkan.
Hasil	Menyajikan hasil akhir dari Pembangunan dan pengujian sistem, termasuk analisis mengenai efektivitas metode <i>Fuzzy Mamdani</i> dalam memberikan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi pengguna.

3.2 Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di perpustakaan Institut Informatika dan Bisnis IIB Darmajaya, Bandar Lampung. Dengan waktu pelaksanaan penelitian direncanakan selama kurang lebih 1-3 bulan.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, alat dan perangkat lunak yang digunakan meliputi:

1. PHP – Sebagai bahasa pemrograman utama untuk mengembangkan sistem backend.
2. JavaScript – Digunakan untuk membuat tampilan web lebih interaktif dan dinamis.
3. MariaDB – Sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan dan mengelola data buku.

4. Laravel – Framework PHP yang digunakan untuk mempermudah pengembangan aplikasi web dengan fitur-fitur seperti routing, autentikasi, dan manajemen database.

3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui ketersediaan buku yang akan dijadikan dasar dalam sistem rekomendasi. Metode pengumpulan data meliputi data Koleksi Buku yang diperoleh dari digilib perpustakaan IIB Darmajaya, meliputi informasi rating, tingkat kesulitan, dan jumlah buku dipinjam.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Variabel Input
 - a) Total buku dipinjam dikategorikan menjadi sedikit, sedang dan banyak berdasarkan jumlah peminjaman buku.
 - b) Rating buku dikategorikan menjadi rendah, sedang dan tinggi berdasarkan penilaian pengguna.
 - c) Level buku dikategorikan menjadi mudah, sedang dan sulit berdasarkan tingkat kesulitan buku.
2. Variabel output

Tingkat Rekomendasi Buku, Merupakan tingkat kecocokan buku dengan preferensi pengguna, yang dihasilkan dari sistem *fuzzy Mamdani* dan ditampilkan sebagai skor rekomendasi.

3.6 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Sistem

Mengidentifikasi kebutuhan sistem rekomendasi buku di perpustakaan IIB Darmajaya serta menentukan parameter input dan output yang sesuai untuk model *fuzzy Mamdani*.

2. Perancangan Sistem *Fuzzy*

- a) *Fuzzifikasi*: Menentukan variabel linguistik untuk input (kategori buku, program studi, tingkat kesulitan) dan output (rekomendasi buku).
- b) Penyusunan Basis Aturan *Fuzzy*: Menyusun aturan-aturan *IF-THEN* berdasarkan preferensi pembaca yang sudah dikumpulkan.
- c) Inferensi *Fuzzy*: Menggunakan metode *fuzzy Mamdani* untuk proses inferensi, di mana aturan *fuzzy* diterapkan untuk menghasilkan keluaran berupa rekomendasi buku.
- d) *Defuzzifikasi*: Mengubah nilai *fuzzy* dari inferensi menjadi output yang jelas, yaitu skor rekomendasi buku.

3. Implementasi dan Integrasi Sistem

Mengimplementasikan sistem rekomendasi berbasis *fuzzy Mamdani* dengan mengintegrasikan komponen *PhpMyAdmin* dan *MariaDB*. Sistem ini akan memproses data preferensi pengguna dan mengeluarkan rekomendasi buku yang paling sesuai.

4. Uji Coba Sistem

Sistem diuji dengan data pengunjung perpustakaan IIB Darmajaya untuk menilai akurasi dan relevansi rekomendasi buku yang dihasilkan dengan cara pengguna login ke sistem dan sistem akan memberikan rekomendasi buku berdasarkan data tersebut.