

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan perguruan tinggi merupakan perpustakaan yang berada di lingkungan perguruan tinggi atau sekolah tinggi, akademi dan pendidikan tinggi lainnya, yang pada hakikatnya merupakan bagian integral dari suatu perguruan tinggi. Perpustakaan didirikan untuk menyebarluaskan informasi yang ada di dalamnya agar dapat dinikmati oleh seluruh pengguna. Selain itu perpustakaan perguruan tinggi yang didirikan di lingkungan universitas atau perguruan tinggi juga memiliki tujuan yang sama yaitu untuk menopang kegiatan studi di lingkungan perguruan tinggi.

Pada koleksi perpustakaan perguruan tinggi diadakan melalui seleksi yang mengacu pada kebutuhan program studi yang diselenggarakan dan diorganisasikan sedemikian rupa sehingga dapat menjamin efektivitas dan efisiensi layanan kepada kebutuhan *civitas academica*. Pada setiap *civitas academica* pun tidak dapat disamakan setiap kebutuhannya karena memiliki kebutuhan yang berbeda pada literturnya, karena literatur yang digunakan mahasiswa setiap jurusan pun berbeda, sehingga dengan adanya pengelompokan buku yang terorganisir pada setiap penggunaanya dalam hal ini adalah peminjam dari berbagai jurusan dapat diketahui kelompok literatur apa saja yang paling sering dipinjam oleh mahasiswa.

Universitas Timor (Unimor) merupakan perguruan tinggi negeri di Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur. Perguruan tinggi ini merupakan universitas kedua yang berstatus perguruan tinggi negeri di propinsi NTT. Terdapat beberapa fasilitas yang ada di Universitas Timor guna menunjang lancarnya kegiatan proses belajar mengajar, salah satu fasilitas yang tersedia yaitu perpustakaan. Pada tanggal 8 s/d 10 Maret 2023 Unit Pelaksana Teknis Perpustakaan Universitas Timor (UPT Perpustakaan Unimor) menggelar pameran buku dalam rangka promosi koleksi buku terbaru yang bertempat di ruang baca perpustakaan Universitas Timor. Tujuan dari pameran tersebut yakni untuk mengenalkan koleksi-koleksi buku terbaru yang dimiliki oleh UPT

perpustakaan kepada seluruh *civitas academica* atau masyarakat pemustaka untuk dijadikan sebagai bahan rujukan atau referensi dalam proses belajar mengajar.

Penentuan jenis koleksi yang harus menjadi prioritas untuk diperbanyak atau tidak merupakan informasi krusial bagi pengelola perpustakaan. Hal ini untuk memastikan pengadaan yang efisien, para pengelola perpustakaan perlu mengandalkan pengetahuan yang didasarkan pada data pengunjung. Dengan demikian, kesalahan dalam pengadaan koleksi bisa dihindari. Pentingnya melakukan analisis data transaksi peminjaman buku merupakan langkah awal yang krusial. Hasil analisis ini memberikan informasi mengenai intensitas peminjaman buku yang tersebar di berbagai wilayah, memungkinkan pihak perpustakaan untuk menentukan jenis koleksi yang perlu ditambahkan dengan tepat. Oleh karena itu untuk mendukung proses ini, dibutuhkan sistem yang mampu mengolah volume data besar menggunakan teknik data mining, khususnya algoritma K-Means. Sistem ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap data peminjaman, membantu pihak perpustakaan untuk membuat keputusan yang lebih terinformasi dan tepat sasaran dalam menambah koleksi. Dengan demikian, penggunaan teknologi dan analisis data menjadi kunci dalam mengoptimalkan layanan perpustakaan dan memenuhi kebutuhan pembaca dengan lebih baik (Nurulauni et al., 2022); (Siregar & Aslami, 2022).

Pengelolaan data yang berskala besar, dengan jumlah rekaman dan atribut yang signifikan, bukanlah tugas yang mudah. Salah satu pendekatan yang efektif untuk mengatasi tantangan ini adalah melalui penerapan teknologi data mining. Teknologi data mining berperan sebagai alat bantu yang memungkinkan penggalian data dari basis data besar yang kompleks. Keunggulan utama data mining terletak pada cara dan tekniknya dalam memenuhi berbagai kebutuhan, termasuk kebutuhan akan informasi yang luas (Setyaningtyas et al., 2022); (Zai, 2022). Informasi yang diperoleh dari proses data mining mampu menjadi dasar untuk pengambilan keputusan yang berkualitas. Sekelompok data atau informasi yang melimpah memiliki potensi besar untuk dijadikan landasan dalam proses pengambilan keputusan. Melalui analisis data yang cermat dan penggalian informasi yang terkandung di dalamnya, pembaca dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Dari hasil analisis tersebut, dapat membuat keputusan yang

lebih terinformasi dan bermutu. Dengan demikian, teknologi data mining memberikan cara yang sistematis dan efisien dalam memanfaatkan informasi dari data besar untuk mengambil keputusan yang lebih baik (Yuan & Yang, 2019) (Romero & Ventura, 2020).

Teknik data mining yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah *clustering*. *Clustering* merupakan sebuah metode dalam data mining yang bertujuan untuk mengelompokkan sejumlah data atau objek ke dalam *cluster* atau kelompok, sehingga setiap *cluster* akan mengandung data yang serupa satu sama lain dan berbeda secara signifikan dengan objek yang terdapat dalam *cluster* lainnya. Dengan menggunakan teknik ini, akan dimungkinkan untuk mengidentifikasi pola atau relasi antara data yang mungkin tidak terlihat secara langsung, membantu dalam memahami struktur data, dan mempermudah proses pengambilan keputusan.

Teknik *clustering* dengan algoritma K-Means, setiap kategori buku dipergustakaan tersebut akan dikelompokkan menjadi 2 *cluster*, yaitu paling diminati dan kurang diminati untuk perencanaan penambahan koleksi buku. Teknik *clustering* dengan algoritma K-Means bertujuan untuk mendapatkan data kategori buku yang berada pada *cluster* paling diminati, inilah nantinya yang akan dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi pihak perpustakaan dalam meningkatkan koleksi buku dipergustakaan tersebut. Diharapkan dengan adanya sebuah aplikasi terkomputerisasi dapat membantu pihak perpustakaan dalam memecahkan masalah penambahan koleksi buku dengan tepat dan cepat agar tidak terjadi penumpukan stok koleksi buku.

Pada permasalahan ini, telah ada beberapa penelitian sebelumnya yang menerapkan metode K-Means dalam proses pengambilan keputusan terkait berbagai masalah. Sejumlah penelitian telah menggambarkan penerapan data mining untuk menentukan minat baca mahasiswa di perpustakaan Universitas Bina Darma Palembang yang menjelaskan bahwa penerapan data mining untuk menampilkan informasi minat baca mahasiswa di perpustakaan Bina Darma Palembang menggunakan metode *clustering*. Informasi yang ditampilkan berupa buku yang paling diminati mahasiswa adalah buku algoritma dan pemrograman.

Hasil yang didapat ada perbedaan antara program studi yang meminjam buku dapat dilihat bahwa program studi sistem informasi lebih berminat berkunjung dan meminjam buku dibandingkan program studi teknik industri (Iryani, 2020).

Optimalisasi pelayanan perpustakaan terhadap minat baca menggunakan metode K-Means *clustering*, dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan rekomendasi untuk mengoptimalkan pelayanan perpustakaan baik untuk tata letak maupun pengadaan buku dengan memprioritaskan jenis buku yang sangat diminati (Fakhri, 2021).

Implementasi data mining untuk pengelompokan buku di perpustakaan Yayasan Nurul Islam Indonesia Baru dengan metode K-Means *clustering*, dalam penelitiannya berdasarkan pengujian dan implementasi pengaruh data mining terhadap penyelesaian masalah perpustakaan Yayasan Nurul Islam Indonesia Baru dalam pengelompokan buku sangat baik, hal itu ditandai dengan mudahnya proses dan hasil yang didapat dengan memanfaatkan sistem tersebut. Berdasarkan hasil analisa, metode K-Means *clustering* dapat diterapkan dalam pemecahan masalah perpustakaan Yayasan Nurul Islam Indonesia Baru dalam hal pengelompokan buku. Berdasarkan penelitian dalam upaya memodelkan data mining yang dirancang dan diawali dengan analisis masalah kebutuhan kemudian dilakukan pemodelan. Berdasarkan hasil penelitian, dalam merancang data mining berbasis desktop yang mengadopsi metode K-Means *clustering* dapat digunakan dalam penyelesaian masalah perpustakaan Yayasan Nurul Islam Indonesia Baru (Ani, et al. 2021).

Sistem penentuan penambahan koleksi judul buku di perpustakaan Institut Teknologi Pagar Alam menggunakan metode K-Means *clustering* untuk mempermudah pihak perpustakaan atau pustakawan dalam menentukan penambahan koleksi judul buku secara efektif dan efisien sesuai dengan data yang telah ditentukan (Asminah, 2022). Penerapan data mining *clustering* menggunakan metode K-Means dalam pengelompokan buku perpustakaan Politeknik Negeri Balikpapan untuk membantu mengelompokkan data buku pinjaman yang diminati dalam mendukung pengelola perpustakaan Politeknik Negeri Balikpapan dalam pengadaan koleksi buku (Ulfah & Irtwaty, 2022).

Berdasarkan masalah yang ditemukan dan beberapa penelitian-penelitian terdahulu, maka dilakukan penelitian dengan judul “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means *Clustering* Dalam Menentukan Penambahan Koleksi Buku di Perpustakaan Universitas Timor”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan data mining menggunakan algoritma K-Means *clustering* dalam menentukan penambahan koleksi buku di perpustakaan Universitas Timor?
2. Bagaimana mengetahui hasil pembentukan *cluster* menggunakan K-Means?

1.3 Batasan Masalah

Luasnya cakupan yang terkait dengan penelitian ini, maka terdapat batasan-batasan masalah yang perlu diberlakukan. Batasan-batasan masalah tersebut adalah:

1. Penelitian ini akan mengelompokkan buku berdasarkan persediaan buku yang ada pada perpustakaan Universitas Timor.
2. Untuk menghasilkan informasi yang diperlukan, maka data yang digunakan merupakan data persediaan buku yang ada di perpustakaan Universitas Timor dan peminjaman buku selama Januari 2020-Mei 2023.
3. Algoritma yang digunakan adalah algoritma K-Means *clustering*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hasil implementasi data mining menggunakan algoritma K-Means *clustering* dalam menentukan penambahan koleksi buku di perpustakaan Universitas Timor.
2. Untuk mengetahui hasil pembentukan *cluster* menggunakan K-Means.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi penulis dalam mengaplikasikan algoritma K-Means *clustering* dengan mengkaji permasalahan bagaimana cara untuk menambah koleksi buku di perpustakaan Universitas Timor.

2. Bagi Pengelola Perpustakaan

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi dan masukan bagi pengelola perpustakaan dalam penambahan koleksi buku di perpustakaan secara efektif.

3. Bagi Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai sumber wawasan dan tambahan pustaka yang nantinya berguna bagi akademis dan juga menjadi bahan perbandingan dalam penelitian lainnya di masa yang akan datang.