

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan adalah lembaga yang berfungsi sebagai pusat penyimpanan, pengelolaan, dan penyebaran informasi. Secara tradisional, perpustakaan dikenal sebagai tempat menyimpan koleksi buku, manuskrip, dan dokumen lainnya. Namun, fungsi perpustakaan tidak hanya terbatas pada penyimpanan, melainkan juga memberikan layanan informasi kepada masyarakat, mendukung pendidikan, serta menjadi pusat kegiatan intelektual. Dalam konteks modern, perpustakaan juga menjadi ruang kolaborasi dan inovasi, menawarkan akses digital, serta fasilitas yang mendukung pembelajaran dan penelitian (Cassell & Hiremath, 2018).

Perpustakaan telah ada sejak zaman kuno, seperti perpustakaan di Mesopotamia yang menyimpan tablet tanah liat dengan tulisan paku. Salah satu perpustakaan paling terkenal di dunia kuno adalah Perpustakaan Alexandria di Mesir, yang menjadi simbol pengetahuan dan pembelajaran. Perpustakaan zaman dulu berfungsi sebagai tempat penyimpanan dokumen penting bagi pemerintah, agama, dan ilmu pengetahuan, dengan akses yang sering kali terbatas pada kalangan tertentu saja. Hal ini menunjukkan peran penting perpustakaan sebagai penjaga ilmu pengetahuan sejak masa lampau.

Perpustakaan modern telah mengalami evolusi signifikan dibandingkan dengan perpustakaan zaman dulu. Saat ini, perpustakaan tidak hanya menyediakan buku fisik tetapi juga koleksi digital seperti *e-book*, jurnal elektronik, dan database daring. Dengan perkembangan teknologi, perpustakaan juga menawarkan layanan otomatisasi seperti katalog online dan sistem peminjaman mandiri, yang membuat akses informasi lebih cepat dan mudah. Selain itu, perpustakaan modern berfungsi sebagai pusat komunitas, menawarkan ruang untuk diskusi, pelatihan, dan kegiatan sosial.

Di berbagai belahan dunia, perpustakaan memiliki karakteristik yang unik. Perpustakaan Vatikan, misalnya, terkenal dengan koleksi manuskrip kuno dan dokumen-dokumen bersejarah. Sementara itu, Perpustakaan Kongres di Amerika

Serikat adalah salah satu yang terbesar di dunia, dengan koleksi lebih dari 170 juta item (Library of Congress, 2021). Di Norwegia, Perpustakaan Nasional memiliki sistem digitalisasi yang canggih, memungkinkan akses luas ke koleksi digital. Contoh lainnya adalah Perpustakaan Tianjin Binhai di Tiongkok yang memiliki desain futuristik dan menjadi daya tarik wisata.

Perpustakaan di Indonesia memiliki karakteristik tersendiri, sering kali berfokus pada pengembangan literasi masyarakat dan pelestarian budaya lokal. Namun, dibandingkan dengan perpustakaan internasional, banyak perpustakaan di Indonesia yang masih menghadapi tantangan dalam hal pendanaan, teknologi, dan koleksi yang memadai. Meski demikian, ada perpustakaan di Indonesia yang telah menerapkan teknologi modern, seperti Perpustakaan Nasional yang menyediakan layanan digital melalui aplikasi iPusnas (PNRI, 2021).

Cyber Library di Universitas Nasional adalah salah satu perpustakaan modern di Indonesia yang menawarkan layanan berbasis teknologi. Perpustakaan ini, meskipun tergolong baru, telah mengadopsi sistem yang kompetitif dengan perpustakaan besar lainnya (UNAS, 2025). Dengan usia yang relatif muda, *Cyber Library* telah berhasil menyediakan layanan digital, seperti akses ke jurnal internasional dan *e-book*, serta sistem peminjaman yang terintegrasi secara daring. Hal ini menjadikannya salah satu perpustakaan universitas yang inovatif di Indonesia.

Seperti perpustakaan modern pada umumnya, *Cyber Library* tidak hanya berfungsi sebagai tempat meminjam buku. Perpustakaan ini juga menyediakan ruang belajar, akses ke sumber daya elektronik, dan fasilitas diskusi. Keunggulannya terletak pada kemampuannya untuk memberikan akses yang mudah dan cepat kepada mahasiswa dan dosen, mendukung penelitian akademik, serta menyediakan pelatihan literasi informasi. Selain itu, *Cyber Library* menawarkan fitur interaktif yang mempermudah pengguna dalam mencari informasi.

Cyber Library telah mencapai berbagai pencapaian, termasuk implementasi sistem otomatisasi perpustakaan yang efisien dan pengembangan koleksi digital yang terus meningkat (UNAS, 2025). Ke depan, harapannya adalah perpustakaan ini dapat menjadi pusat penelitian unggulan yang mendukung inovasi dan kolaborasi.

Selain itu, sistemnya diharapkan mampu memberikan data analitik yang membantu pengelolaan koleksi dan layanan secara lebih baik.

Salah satu potensi yang dimiliki oleh sistem di *Cyber Library* adalah kemampuannya untuk mengumpulkan dan menganalisis data, seperti data peminjaman buku, frekuensi kunjungan, dan preferensi pengguna. Data ini dapat digunakan untuk mengembangkan layanan, menyesuaikan koleksi dengan kebutuhan pengguna, serta meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan. Dengan memanfaatkan data tersebut, perpustakaan dapat menjadi lebih adaptif terhadap kebutuhan zaman. Layanan perpustakaan seperti menyediakan koleksi buku yang memadai, sistem perpustakaan yang jelas, dan lingkungan perpustakaan yang kondusif sangat penting untuk diperhatikan (Muhammad Ichsan Dedi Aprivian, 2023). Oleh karena itu, terdapat tantangan yang dihadapi oleh pengelola *Cyber Library* Universitas Nasional dalam mengoptimalkan layanan dan meningkatkan minat baca pengunjung.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sari & Hendriyani (2023), terdapat beberapa atribut data yang digunakan oleh penulis. Atribut tersebut akan tetapi hanya terbatas pada variabel bulan kunjungan, fakultas, dan golongan koleksi yang dipinjam. Penelitian tersebut tidak mempertimbangkan durasi peminjaman sebagai faktor dalam clustering. Identifikasi pola peminjaman buku pada akhirnya kurang dapat dianalisis.

Dengan menggunakan atribut data seperti kategori buku, durasi peminjaman, frekuensi peminjaman, dan tipe keanggotaan, penelitian ini dapat memberikan wawasan dan analisis yang lebih mendalam tentang pola peminjaman, preferensi peminjaman, dan keaktifan pengunjung. Dengan menggunakan durasi peminjaman penelitian ini dapat mengidentifikasi pola peminjaman buku yang berbeda, seperti segmentasi peminjaman berdasarkan durasi peminjaman agar dapat memahami pola peminjaman buku dalam waktu singkat atau waktu yang lebih lama. Hal tersebut dapat memberikan wawasan yang baru bagi pengelola perpustakaan.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan algoritma *K-Means Clustering* karena algoritma *K-Means Clustering* merupakan algoritma yang sederhana dan prosesnya cepat, sehingga algoritma ini menjadi populer dan banyak digunakan untuk penelitian (Mohamad Fahmi Hafidz & Sri Lestari, 2023). Dengan

mengintegrasikan beberapa metode, yaitu *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, *Data Mining*, *K-Means*, *Clustering*, *Euclidean Distance*, *Manhattan Distance*, *RapidMiner*, *Davis Bouldin Index (DBI)*, dan *Dewey Decimal Classification (DDC)*. Metode ini dipilih karena keunggulannya dalam memberikan hasil yang lebih relevan dan akurat dibandingkan metode lain yang tersedia.

Penelitian ini masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi penggunaan teknologi baru seperti *machine learning* atau AI untuk meningkatkan akurasi analisis. Selain itu, studi lanjutan dapat memperluas cakupan data, seperti analisis perilaku pengguna secara *real-time*, untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih personal. Dengan pendekatan ini, diharapkan perpustakaan masa depan dapat lebih inovatif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan segmentasi peminjaman buku dengan klusterisasi pada data kategori buku, durasi peminjaman, dan pengunjung perpustakaan. Dengan adanya penelitian ini diharapkan agar pengelola *Cyber Library* dapat mempertimbangkan kebijakan serta layanan untuk meningkatkan kepuasan pengunjung. Penulis juga berharap agar hal ini dapat menjadi sumber wawasan bagi penelitian-penelitian selanjutnya dengan pembahasan serupa.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi dalam poin-poin sebagai berikut:

1. Belum tersedianya analisis preferensi peminjaman buku. Tidak ada informasi terkait kategori buku yang paling banyak dan paling sedikit dipinjam oleh pengunjung perpustakaan.
2. Pengelola perpustakaan belum memiliki data yang terorganisir mengenai pengelompokan berdasarkan durasi peminjaman.
3. Analisis frekuensi peminjaman buku belum pernah dilakukan.
4. Tidak adanya data mengenai pola kunjungan pengunjung, sehingga pengelola perpustakaan belum mengetahui tipe keanggotaan mana yang sering berkunjung ke perpustakaan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dengan segmentasi ini, penelitian bertujuan untuk:

1. Menganalisis preferensi buku dengan menentukan kategori buku yang paling banyak dan paling sedikit dipinjam.
2. Mengelompokkan data peminjaman buku berdasarkan durasi peminjaman.
3. Melakukan segmentasi peminjaman berdasarkan frekuensi peminjaman.
4. Mengidentifikasi pola kunjungan dengan menggunakan data tipe keanggotaan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pengelola *Cyber Library* dapat mengetahui kategori buku yang banyak dan sedikit dipinjam, sehingga, kedepannya informasi ini dapat digunakan sebagai referensi dalam perencanaan penambahan koleksi buku di Perpustakaan *Cyber Library* Universitas Nasional.
2. Analisis durasi peminjaman buku dapat digunakan menjadi pertimbangan apabila kedepannya perpustakaan *Cyber Library* Universitas Nasional ingin melakukan pengkajian ulang mengenai kebijakan terkait durasi maksimal peminjaman buku.
3. Frekuensi peminjaman buku dapat menjadi pertimbangan bagi perpustakaan *Cyber Library* Universitas Nasional dalam perencanaan penambahan eksemplar tiap-tiap koleksi bukunya.
4. Informasi terkait pola kunjungan dapat menjadi pertimbangan pengelola *Cyber Library* Universitas Nasional untuk membuat perencanaan promosi perpustakaan agar kedepannya pengunjung *Cyber Library* Universitas Nasional dapat lebih meliputi berbagai kalangan masyarakat.
5. Optimalisasi layanan *Cyber Library* Universitas Nasional. Pengelola *Cyber Library* dapat melakukan perancangan untuk layanan yang lebih sesuai dengan kebutuhan setiap pengguna berdasarkan kategori buku yang sering di pinjam, durasi peminjaman, serta frekuensi peminjaman.

6. Efisiensi pengelolaan koleksi buku. Berdasarkan hasil data *clusterisasi* buku yang paling sering di pinjam dapat membantu pengelola *Cyber Library* dalam mengelola koleksi buku dan menambah koleksi buku dengan lebih efisien.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam analisis penelitian ini adalah data peminjaman buku dan data pengunjung yang di ambil dari *Cyber Library* Universitas Nasional dari tahun 2023 – 2024.
2. Penelitian ini berfokus pada penerapan algoritma *K-Means Clustering* dengan menggunakan aplikasi RapidMiner versi 10.5.0.
3. Menentukan jumlah cluster yang optimal dalam proses clustering menggunakan pendekatan *Davies Bouldin Index (DBI)*.
4. Menggunakan metode *Euclidean Distance* dan *Manhattan Distance* yang digunakan untuk menghitung jarak antara setiap data point dengan centroid (pusat) dari setiap *cluster*.
5. Penelitian hanya berfokus pada variabel data kategori buku, data durasi peminjaman buku, data frekuensi peminjaman buku, dan data tipe keanggotaan.

