

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Seiring kemajuan teknologi dan informasi yang semakin pesat, secara parallel menghasilkan kumpulan data-data dalam jumlah yang besar secara terus menerus. Kumpulan data-data ini lama-kelamaan menggunung dan dapat kita manfaatkan untuk memperoleh informasi baru yang dapat membantu perusahaan atau institusi untuk mengambil keputusan dari kumpulan data tersebut [1]. Proses menambang data lalu mengekstraknya menjadi informasi baru tersebut yang selanjutnya disebut dengan data mining.

Perpustakaan sebagai tempat yang didalamnya terdapat aktivitas penghimpunan, pengelolaan dan penyebarluasan (pelayanan) segala macam informasi, baik secara tercetak maupun terekam dalam berbagai media ataupun buku, setiap transaksi peminjaman buku di perpustakaan maka data transaksi tersebut akan disimpan ke dalam gudang data [2] Perpustakaan tempat buku dikumpulkan dan disusun berdasarkan urutan tertentu atau berdasarkan keperluan pengguna dimana terdapat aktivitas peminjaman buku. Data transaksi peminjaman buku sebagai data yang bersifat unik bagi sebuah perpustakaan karena setiap transaksi peminjaman buku berbeda-beda.

Perpustakaan Universitas Jambi memiliki koleksi 26.046 buku teks, dengan jumlah puluhan hingga ratusan transaksi peminjaman buku setiap harinya. Selama ini kegiatan transaksi peminjaman buku perpustakaan Universitas Jambi sudah

tercatat kedalam sistem penginputan transaksi peminjaman buku, sehingga menghasilkan data peminjaman dalam jumlah besar. Transaksi peminjaman buku tersebut biasanya hanya dijadikan arsip data kegiatan perpustakaan saja dan bertumpuk dari tahun ke tahun, padahal data transaksi peminjaman buku yang bertumpuk ini dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk membuat keputusan strategis bagi perpustakaan yaitu dengan teknik data mining. Permasalahan lainnya seperti ketersediaan stok buku di perpustakaan ini harus menunggu adanya permintaan buku dari setiap fakultas masing-masing sehingga kondisi ini tidak efisien dalam pemenuhan kebutuhan pengunjung perpustakaan.

Keputusan strategis perpustakaan yang dihasilkan dari pola peminjaman buku melalui teknik data mining seperti, memberi informasi kepada pengunjung tentang buku-buku yang berelasi, menjaga stok ketersediaan buku berelasi agar berimbang, penataan letak buku-buku berelasi dan putusan strategis lainnya yang bermanfaat. Keputusan yang diambil oleh pihak perpustakaan dari analisis pola peminjaman buku ini dapat memenuhi kebutuhan pengunjung perpustakaan untuk memudahkan mereka menemukan buku yang diinginkan, sehingga pengunjung perpustakaan tidak kecewa saat mencari buku yang mereka butuhkan [3]. Ketika pengunjung merasa puas dengan pelayanan dan penataan buku yang rapi, mereka cenderung kembali ke perpustakaan dan berbagi pengalaman positif tersebut dengan orang lain.

Untuk menemukan pola peminjaman buku di perpustakaan Universitas Jambi peneliti menggunakan metode *association rules* yang merupakan teknik data

mining untuk menemukan pola hubungan antar item dalam dataset. Penelitian serupa pada kasus berbeda yang telah menggunakan metode ini untuk menemukan pola hubungan antar itemset dalam sebuah dataset, seperti pola pembelian barang, analisis pasar, rekomendasi produk dan analisis pola lainnya. Metode *association rules* memiliki beberapa algoritma namun yang sering digunakan algoritma *Apriori* dan algoritma *FP-Growth*, dua algoritma ini digunakan untuk menemukan *frequent itemset* dalam sebuah dataset. Algoritma *FP-Growth* sendiri merupakan pengembangan dari algoritma *Apriori* untuk mengefisiensi kerja algoritma karena algoritma *Apriori* membutuhkan waktu yang besar untuk memindai database [4]. Oleh sebab itu menggunakan algoritma *FP-Growth* dianggap lebih efisien untuk menemukan keterkaitan antar item dalam sebuah dataset.

Pengolahan data peminjaman buku dengan algoritma *FP-Growth* telah dilakukan beberapa peneliti sebelumnya, Muhammad Kadafi [3] melakukan penelitian terhadap pola peminjaman buku di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang, hasil penelitian ini adalah membandingkan pola yang terbentuk dengan memasukkan nilai *support* dan *confidence* secara iteratif, rules yang mencakup semua itemset yang diambil menjadi rujukan dalam mengambil keputusan.

Penelitian serupa dilakukan oleh Edi Kurniawan [4], penelitiannya dilakukan untuk mendapatkan pola peminjaman buku di perpustakaan daerah Kabupaten Asahan, data yang diolah untuk mendapatkan pola peminjaman buku pada penelitian ini menggunakan sampel buku yg lebih kecil dan terbatas pada beberapa kategori saja. Dari 505 transaksi yang diolah didapatkan 9 rules yang menjadi rujukan untuk mengambil keputusan. Pada penelitian yang akan penulis

lakukan memiliki persamaan metode yaitu menemukan pola peminjaman buku menggunakan algoritma *FP-Growth* dan perbedaannya yaitu perbedaan data dalam kelompok kelompok buku yang diteliti dan hasilnya akan berupa rekomendasi-rekomendasi untuk pertimbangan pemenuhan kebutuhan pengunjung perpustakaan Universitas Jambi.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis ingin melakukan penelitian penerapan data mining dengan menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk menganalisa pola peminjaman buku di perpustakaan Universitas Jambi dengan judul **“Implementasi Data Mining Dengan Algoritma *FP-Growth* Untuk Analisa Pola Peminjaman Buku Perpustakaan Universitas Jambi”**.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana data peminjaman buku dapat diolah menjadi informasi baru yang berguna bagi perpustakaan Universitas Jambi?
2. Bagaimana analisis hasil pengolahan data peminjaman buku dengan menggunakan metode *FP-Growth*?

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk mengidentifikasi permasalahan dan menghindari pelebaran masalah dalam penelitian ini, maka penulis membatasi pembahasan materi pada penelitian ini, yaitu:

1. Ruang lingkup penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pola peminjaman buku dengan menggunakan data peminjaman buku di perpustakaan Universitas Jambi
2. Penelitian ini menggunakan metode algoritma *FP-Growth* dengan teknik Association Rule
3. Data yang digunakan adalah data pengunjung pada tahun 2022 dengan jumlah 2978 transaksi transaksi peminjaman buku.
4. Data transaksi peminjaman buku dijadikan 18 kelompok buku berdasarkan kelas DDC (*Dewey Decimal Classification*) dan jurnal pendukung.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengolah data peminjaman buku di Perpustakaan Universitas Jambi untuk mendapatkan pola peminjaman buku.
2. Mengolah data peminjaman buku di Perpustakaan Universitas Jambi menggunakan metode *FP-Growth*.
3. Menghasilkan analisa dari pola peminjaman buku untuk keperluan pengelolaan Perpustakaan Universitas Jambi.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka manfaat penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi perpustakaan dapat memberikan memberikan informasi pola peminjaman buku yang dapat digunakan untuk rekomendasi pertimbangan pengelolaan tata letak buku berdasarkan data peminjam.
2. Manfaat bagi peneliti dan pembaca dapat memberi ilmu pengetahuan dalam melakukan analisis data mining menggunakan algoritma *FP-Growth* dengan teknik Association Rule

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara garis besar penulisan laporan tesis ini terdiri lima bab. Gambaran umum dari sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini, penulis akan mengidentifikasi serta menguraikan gagasan-gagasan atau pendapat dari para ahli yang berkaitan dengan topik yang diangkat. Beberapa teori yang akan dibahas meliputi definisi data mining dan algoritma *FP-Growth*. Selain itu, bab ini juga akan membahas penelitian serupa yang digunakan sebagai perbandingan dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai kerangka penelitian, metode pengumpulan data, serta alat bantu (tools) dan bahan pendukung yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini, berupa perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*).

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil analisis dari data yang telah dihitung dengan menggunakan metode *FP-Growth*, hasil perhitungan berupa rule-rule yang dihasilkan dengan pengolahan pemrograman *Python*. Rule- rule tersebut menunjukkan keterkaitan antar kelompok buku yang dapat dijadikan rujukan untuk mengambil keputusan bagi pengelolaan perpustakaan. Dalam penelitian ini rule tersebut berbentuk rekomendasi penataan letak buku dan rekomendasi penambahan stok buku.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup yang berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran-saran yang disampaikan yang berhubungan dengan hasil penelitian.