

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi telah memberikan dampak yang signifikan pada perancangan sistem informasi berbasis *website* untuk perpustakaan. Perkembangan teknologi tidak pernah berhenti. Oleh karena itu, perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis *web* harus fleksibel dan berkembang seiring berjalannya waktu. Pendekatan modular dan penggunaan teknologi yang diperbarui secara berkala memungkinkan perpustakaan tetap relevan dalam perkembangan teknologi yang terus berubah. Teknologi sebagai media untuk kemajuan elektronik dapat mengubah kehidupan manusia, terutama dalam hal pekerjaan.

Menggunakan teknik peraturan asosiasi, algoritma *FP-Growth* dapat digunakan untuk menentukan himpunan item yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sekumpulan data. Karakteristik dari struktur data *FP-Growth* adalah bahwa itu menggunakan *FP-Tree*, yang memungkinkan algoritma *FP-Growth* untuk memperoleh himpunan item yang paling sering muncul secara langsung [1]. *Data mining* adalah metode untuk mengekstrak pola atau pengetahuan baru dari kumpulan data yang ada. Ini adalah salah satu teknologi yang digunakan untuk menemukan pola dalam peminjaman buku [2]. Penelitian ini menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk menemukan pola peminjaman buku berdasarkan data peminjaman buku yang sering digunakan di perpustakaan. Hasil analisis algoritma *FP-Growth* akan

memberikan informasi untuk rekomendasi buku di perpustakaan.[1]. Karakteristik algoritma *FP-Growth* adalah penggunaan struktur data *FP-Tree*, juga dikenal sebagai "pohon", untuk menentukan item yang sering muncul. Algoritma juga dapat mengolah kumpulan item sering muncul pada data peminjaman [3]. *FP-Growth* adalah algoritma yang dihasilkan dari algoritma apriori, dan digunakan secara utama untuk membantu dalam penelitian.

Algoritma *FP-Growth* menghasilkan struktur *prefix-tree*, yang memungkinkan pencarian itemset sering dalam kumpulan data. Setelah data dikumpulkan, analisis dilakukan untuk menentukan variabel yang akan dimasukkan ke *Rapid Miner*; variabel ini disesuaikan dengan permintaan setiap pelanggan. Pada tahap akhir evaluasi, hasil pengolahan data dengan *software Rapid Miner* digunakan untuk menghasilkan nilai statistik, yang kemudian dibandingkan dengan hasil prediksi sebelumnya dengan sistem rata-rata, sehingga dapat ditarik kesimpulan tentang hasil [4].

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang telah menggunakan metode *market basket analysis* baik menggunakan algoritma *FP-Growth* ataupun *apriori*. Algoritma *FP-Growth* merupakan pengembangan dari algoritma *apriori*. Beberapa perbandingan berikut menjadikan alasan pada penelitian ini menggunakan Algoritma *FP-Growth*, adapun perbandingannya sebagai berikut; Algoritma apriori menghasilkan banyak kandidat itemset yang berpotensi besar, yang memerlukan pemindaian database berulang kali untuk menghitung dukungan (*support*). Proses ini bisa sangat memakan waktu, terutama untuk database yang besar; Kinerja *apriori* dapat menurun

secara signifikan saat ukuran database meningkat atau ketika itemset yang sering muncul (*frequent itemset*) memiliki banyak item; Dapat menghasilkan sejumlah besar kandidat itemset, yang dapat memakan banyak memori.

SMA Tunas Jakasampurna Bekasi sebagai lembaga pendidikan formal memiliki beberapa fasilitas penunjang pendidikan. Perpustakaan menjadi salah satu fasilitas penunjang pendidikan yang dimiliki oleh SMA Tunas Jakasampurna Bekasi. Perpustakaan SMA Tunas Jakasampurna Bekasi sampai saat ini masih menggunakan sistem peminjaman dan pengembalian buku manual. Proses manual yang dimaksud adalah proses peminjaman dan pengembalian buku yang masih menggunakan tulis tangan pada buku administrasi. Sistem informasi perpustakaan berbasis *website* menggunakan algoritma *FP-Growth* memiliki kelebihan dalam hal manajemen perpustakaan. Hal ini akan mengefektifkan kinerja pustakawan di perpustakaan sekolah.

SMA Tunas Jakasampurna memiliki profil mengenai persebaran siswa setiap angkatan yang dipaparkan pada tabel 1.1 sebagai berikut.

Tabel 1.1 Data jumlah siswa SMA Tunas Jakasampurna Bekasi

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X MIPA 1	32
2	X MIPA 2	30
3	X IPS 1	30
4	X IPS 2	30
5	XI MIPA 1	30
6	XI MIPA 2	28
7	XI IPS 1	28
8	XI IPS 2	28
9	XII MIPA 1	32
10	XII MIPA 2	32
11	XII IPS 1	30
12	XII IPS 2	29

Perpustakaan SMA Tunas Jakasampurna memiliki koleksi buku yang terbagi atas 4 (empat) kategori utama yang dipaparkan pada tabel 1.2 beserta jumlah buku yang dimiliki saat ini.

Tabel 1.2 Data Kategori Buku dan Jumlah Buku

No	Jenis Buku	Jumlah Buku
1	Buku ajar atau buku teks	333 buku
2	Buku ensiklopedia	50 buku
3	Buku kamus	100 buku
4	Buku umum	100 buku

SMA Tunas Jakasampurna Bekasi memiliki salah satu fasilitas sekolah yakni berupa perpustakaan sekolah, yang mana perpustakaan tersebut memiliki koleksi buku dengan berbagai koleksi yang berjumlah total 583 buku. Petugas perpustakaan mengalami permasalahan dalam pengelolaan data transaksi, seperti pencatatan peminjaman buku, pencatatan pengembalian buku. Selain itu Petugas tidak mampu memberikan rekomendasi buku kepada pengunjung karena keterbatasan pengelolaan data. Berikutnya belum adanya penerapan sistem media informasi di perpustakaan sekolah SMA Tunas Jakasampurna Bekasi. Penelitian ini berusaha untuk memecahkan masalah di atas guna membantu pihak perpustakaan SMA Tunas Jakasampurna semakin baik dalam pelayanannya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dilakukan identifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

- a. Petugas perpustakaan mengalami permasalahan dalam pengelolaan data transaksi, seperti pencatatan peminjaman buku, pencatatan pengembalian buku;

- b. Petugas tidak mampu memberikan rekomendasi buku kepada pengunjung karena keterbatasan pengelolaan data;
- c. Belum adanya penerapan sistem media informasi di perpustakaan sekolah SMA Tunas Jakasampurna Bekasi.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang digambarkan diatas, maka dapat rumusan masalahnya sebagai berikut:

- a. Bagaimana memudahkan petugas perpustakaan untuk mengolah data anggota, data peminjaman dan data pengembalian buku?
- b. Bagaimana membangun sistem informasi perpustakaan berbasis website pada SMA Tunas Jakasampurna Bekasi sehingga pelayanan perpustakaan dapat berjalan efektif serta efisien?

1.4. Batasan Masalah

Guna menghindari penyimpangan judul dan tujuan yang lebih baik dan terarah, maka penelitian ini dapat dibatasi masalahnya sebagai berikut :

- a. Perancangan sistem perpustakaan dilakukan di SMA Tunas Jakasampurna Bekasi;
- b. Sistem informasi perpustakaan menggunakan algoritma *FP-Growth*;
- c. Sistem informasi perpustakaan dibuat berbasis website.

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan rumusan masalah, maka dibuat tujuan penelitian sebagai berikut;

- a. Meningkatkan efesiensi dalam pengelolaan data perpustakaan sekolah;
- b. Menerapkan algoritma *FP-Growth* untuk menentukan pola asosiasi dalam transaksi sehingga mampu memunculkan rekomendasi buku;
- c. Menghasilkan sistem informasi perpustakaan di SMA Tunas Jakasampurna Bekasi.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

- a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi sekolah dalam hal organisir manajemen perpustakaan;
- b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi petugas perpustakaan pada saat proses pendataan buku, pengolahan data siswa/i, data peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan sekolah SMA Tunas Jakasampurna Bekasi;
- c. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi siswa/i meminjam buku di perpustakaan sekolah.

1.7. Sistematika penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, identifikasi masalah, rumus masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan *state of the art*, sistem, informasi, sistem informasi, sekolah, perpustakaan, buku, peminjaman, pengembalian, metode *waterfall*, *FP-Growth*, *web*, uml.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Gambaran umum, visi dan misi, struktur organisasi, kerangka penelitian, metode penelitian, analisis sistem berjalan, analisis permasalahan, analisis sistem susulan, dan sistem yang dibutuhkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas analisis dan penjelasan konsep *website*, termasuk desain dan rancangan yang akan diterapkan, serta analisis kebutuhan *hardware* dan *software*. Bab ini juga membahas proses pembuatan, tampilan, dan pengujian aplikasi yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab terakhir dibuatkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan serta diberikan saran untuk perbaikan penelitian kedepannya.