

## BAB I PENDAHULUAN

Dalam bidang *data mining* dikenal berbagai algoritma yang memiliki tujuan khusus untuk mendapatkan jenis-jenis informasi tertentu dari data. Setiap algoritma memiliki pendekatan dan keunggulannya masing-masing. Tugas Akhir ini dibuat untuk menerapkan salah satu algoritma untuk mencari pola sekuensial (*sequential patterns*) pada data yaitu algoritma *AprioriAll* [AGR95].

### 1.1 LATAR BELAKANG

Pada penelitian sebelumnya telah dihasilkan perangkat lunak yang disebut *FIKUI Mining* [RAS08]. Perangkat lunak ini terdiri dari berbagai implementasi algoritma yang terkenal dalam bidang *data mining*. Perangkat lunak ini dibuat dalam bahasa pemrograman C++. Namun, algoritma tersebut ada yang diimplementasikan dalam bahasa C dan bahasa C++.

Algoritma yang diimplementasikan dalam *FIKUI Mining* tersebut merupakan hasil Tugas Akhir dari berbagai mahasiswa [RAS08]. Pada *FIKUI Mining* versi yang digunakan oleh penulis untuk Tugas Akhir ini, terdapat beberapa algoritma yang telah diimplementasikan pada perangkat lunak tersebut dan dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu:

- *Link Analysis*, yang terdiri dari tiga algoritma yang terdapat pada metode *association rules* seperti algoritma *Apriori*, *FP-Growth*, dan *CT-Pro*.
- *Predictive Modelling*, yang terdiri dari tiga algoritma yang terdapat pada metode *classification* seperti algoritma *CMAR*, *CSFP*, dan *CBA*.
- *Segmentation*, yang terdiri dari tiga algoritma yang terdapat pada metode *partitioning* seperti algoritma *Fuzzy C-Means*, *K-Means*, dan *Nearest Neighbour*.

Selain itu, pada *FIKUI Mining* juga tersedia beberapa *dataset* yang bisa digunakan untuk menguji semua hasil implementasi algoritma yang ada. *Dataset* tersebut umumnya merupakan *dataset* yang telah digunakan oleh mahasiswa yang melakukan implementasi algoritma tersebut [RAS08].

Namun seperti perangkat lunak pada umumnya, *FIKUI Mining* terus dikembangkan dan disempurnakan. Salah satu pengembangan yang dibutuhkan oleh perangkat lunak ini adalah penambahan koleksi algoritma. Oleh karena itu, penulis mendapat kesempatan untuk menerapkan algoritma yang bertujuan untuk mencari pola sekuensial sebagai topik Tugas Akhir ini. Hasil penerapan algoritma ini langsung ditambahkan sebagai salah satu bagian dari perangkat lunak tersebut yaitu pada bagian *Link Analysis*.

Bagian *Link Analysis* merupakan bagian dari *FIKUI Mining* yang berisi semua algoritma yang menggunakan metode *association rules* seperti algoritma *Apriori*, *FP-Growth*, dan *CT-Pro* [RAS08]. Hasil implementasi diletakkan pada bagian *Link Analysis* karena pencarian pola sekuensial dengan menggunakan algoritma *AprioriAll* memiliki prinsip kerja dan sifat yang mirip dengan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan algoritma *Apriori* yang termasuk dalam metode *association rules* [AGR95].

Hasil implementasi Tugas Akhir ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman C++. Selain karena pertimbangan kesesuaian bahasa pemrograman yang telah digunakan pada pembuatan *FIKUI Mining*, bahasa pemrograman C++ memiliki dukungan struktur data yang lebih banyak sehingga akan mempermudah proses implementasi [DEI05].

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dalam Tugas Akhir ini, penulis membagi masalah-masalah utama yang harus diselesaikan menjadi tiga yaitu:

- Memahami cara untuk mencari pola sekuensial.
- Memahami cara kerja algoritma *Apriori* dan algoritma *AprioriAll*.
- Menentukan *dataset* untuk menguji hasil penerapan.

## 1.3 TUJUAN

Tujuan dari Tugas Akhir ini terbagi menjadi tiga yaitu:

- Menerapkan algoritma *AprioriAll* untuk mencari pola sekuensial.
- Melakukan pengujian terhadap hasil implementasi.
- Menambahkan hasil implementasi sebagai bagian dari *FIKUI Mining*

## 1.4 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Tugas Akhir ini meliputi pembuatan perangkat lunak dalam bahasa C++ yang merupakan hasil implementasi algoritma *AprioriAll* untuk mencari pola sekuensial (*sequential patterns*), melakukan pengujian terhadap hasil implementasi, dan menambahkannya hasil implementasi tersebut menjadi bagian dari *FIKUI Mining*.

## 1.5 METODOLOGI

Berikut ini adalah metodologi yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

### 1.5.1 Studi Literatur

Metodologi ini yang digunakan pertama kali untuk memahami dan menjawab permasalahan yang dihadapi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini. Melalui studi literatur dengan menggunakan berbagai sumber yang berupa beberapa buku teks yang khusus membahas *data mining*, makalah ilmiah dari berbagai konferensi internasional, laporan hasil penelitian, dokumen elektronik dari *website*, skripsi, dan tesis yang terkait dengan topik pencarian pola sekuensial.

### 1.5.2 Implementasi

Setelah melalui studi literatur, penulis menggunakan metodologi ini untuk memenuhi tujuan dari Tugas Akhir yaitu melakukan implementasi dalam wujud pembuatan perangkat lunak dan menambahkan hasil implementasi sebagai bagian dari *FIKUI Mining*. Implementasi dilakukan dengan menggunakan landasan teori yang telah diperoleh studi literatur sebelumnya.

### 1.5.3 Pengujian

Setelah implementasi selesai dilakukan, penulis menggunakan metodologi ini untuk memenuhi sisa tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu melakukan pengujian terhadap hasil implementasi. Pengujian dimulai dengan menentukan karakteristik dari *dataset*, kemudian diikuti dengan membuat *dataset* tersebut, dan melakukan pengujian menggunakan perangkat lunak hasil implementasi.

### 1.5.4 Analisis Hasil Pengujian

Setelah pengujian selesai dilakukan, penulis menggunakan metodologi ini untuk menganalisis hasil pengujian dan menuangkannya dalam laporan Tugas Akhir ini.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- Bab I berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, metodologi, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini.
- Bab II berisi tentang penjelasan mengenai semua definisi, teori, dan konsep yang digunakan untuk melakukan implementasi.
- Bab III berisi tentang penjelasan mengenai analisis kebutuhan dan perancangan perangkat lunak hasil implementasi.
- Bab IV berisi tentang penjelasan hasil implementasi berdasarkan rancangan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Hasil implementasi berwujud perangkat lunak.
- Bab V berisi penjelasan mengenai hasil pengujian dengan menggunakan berbagai *dataset* terhadap perangkat lunak hasil implementasi.
- Bab VI berisi kesimpulan hasil implementasi dan pengujian, serta saran bagi penelitian atau pengembangan selanjutnya.