

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan sangatlah penting bisa dikatakan adalah salah satu kunci pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan juga untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, artinya bahwa dalam pendidikan antara proses dan hasil belajar hendaknya berjalan seimbang untuk membentuk mahasiswa yang berkembang secara utuh. Nilai atau hasil belajar mahasiswa menunjukkan kualitas setiap individu.

Data mining merupakan suatu proses menggali nilai lebih yang ada pada suatu basis data dengan melihat pola-pola dari data sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat yang tidak dapat ditemukan secara manual. Data mining juga dikenal dengan nama Knowledge Discovery in Database (KDD). Jiawei Han dan M. Kamber mendefinisikan data mining sebagai proses mengekstraksi pola-pola yang menarik (implisit, tidak diketahui sebelumnya, dan berpotensi untuk dimanfaatkan) dari data yang berukuran besar. Semakin bertambah jumlah dan macam data maka bertambah juga tantangan untuk mengolahnya. (Dewayanti, 2018).

Dalam hal ini data mining mempunyai peranan besar dalam mengolah dan mengekstraksi data. Data mining terbagi dalam beberapa task antara lain : asosiasi, klasifikasi, klustering, dan sequence pattern. Asosiasi merupakan task dalam Data Mining yang sudah lama digunakan untuk menemukan perilaku konsumen dari database transaksi. Pendekatan ini termotivasi keinginan untuk menemukan hubungan atau korelasi antara barang-barang yang dibeli dari sejumlah transaksi, sehingga juga dikenal dengan nama Market Basket Analisis. Manfaat dari asosiasi adalah menemukan hubungan-hubungan antara elemen yang ada di database. Ada beberapa metode

penemuan asosiasi yang sering digunakan antara lain algoritma Apriori dan algoritma FP-Growth. (Virgiawan & Mukhlash, 2013)

Teknik data mining yang sering digunakan adalah association rule dengan metode algoritma apriori. Yang mana tujuan dari algoritma apriori itu sendiri adalah untuk menemukan pola atau hubungan tertentu. Belakangan ini *data mining* dapat diimplementasikan di berbagai bidang, diantaranya di bidang bisnis, kesehatan, telekomunikasi, dan bidang pendidikan. Salah satu metode algoritma apriori yang diterapkan dalam bidang pendidikan adalah dengan memanfaatkan data akademik.

Pemanfaatan sistem akademis dalam penyelenggaraan administrasi di Perguruan Tinggi memberikan keuntungan tersedianya data secara teratur, contohnya pada Universitas Bina Darma yang berlokasi di jalan Jenderal Ahmad Yani No.3 kelurahan 9/10 Ulu, kecamatan Seberang Ulu I Kota Palembang. Universitas Bina Darma salah satu universitas yang sudah menerapkan teknologi informasi didalamnya. Sistem informasi yang ada sudah banyak sehingga data yang ada pun bertambah dengan cepat. Salah satu jenis data yang tersimpan adalah data nilai akademik. Data nilai akademik yang tersimpan belum digunakan secara maksimal hanya akan menjadi sekumpulan data yang tidak berguna jika tidak dilakukan penggalian terhadapnya. Banyak informasi terpendam yang dapat diambil dari sekumpulan data tersebut sehingga dapat memberikan suatu pengetahuan untuk penentuan kebijakan. (Muzakir, 2014). Penelitian yang sudah dilakukan di Universitas Bina darma dengan memanfaatkan data akademik adalah Andri, dkk tahun 2013 mengambil data nilai IPK dan data mahasiswa yang menghasilkan beberapa variabel untuk menentukan tingkat kelulusan mahasiswa pada jurusan Sistem Informasi Universitas Bina Darma. (Andri , Kunang, & Murniati, 2013). Akan tetapi penelitian yang membahas keterkaitan mata kuliah di program studi Sistem Informasi Universitas Bina Darma belum pernah dilakukan. Sedangkan keterkaitan mata kuliah bisa di

manfaatkan untuk dijadikan bahan rujukan dalam pengambilan mata kuliah stream atau pilihan bagi mahasiswa yang akan mengambilnya.

Mata kuliah stream atau pilihan merupakan fokus mahasiswa terhadap suatu bidang studi tertentu yang sesuai dengan minatnya. Harapan dari program studi adalah agar mahasiswa dapat menyelesaikan studi dan memiliki kompetensi sesuai dengan bidang minat studi yang dipilihnya. Tujuannya yaitu untuk lebih memfokuskan mahasiswa terhadap ilmu yang didapat dari mata kuliah sebelumnya, agar dapat lebih terarah. Disamping itu juga mata kuliah stream bertujuan mengarahkan para mahasiswa dalam memberikan beberapa pilihan mengenai topik penelitian tugas akhir. Penentuan mata kuliah stream atau pilihan bagi sebagian besar mahasiswa belum dapat diaplikasikan dengan mudah. Mata kuliah stream atau pilihan mahasiswa tentunya tidak terlepas dari penguasaan mahasiswa akan mata kuliah stream yang dipilihnya. Permasalahan yang dihadapi mahasiswa yang akan memilih peminatan adalah kebingungan dan kesulitan dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan kemampuan akademisnya.

Untuk itu perlu adanya suatu rekomendasi dalam memilih bidang stream yang tepat dan sesuai dengan tingkat kemampuan akademis dari para mahasiswa. Dan dengan begitu dalam tugas akhir ini *data mining* akan digunakan untuk menganalisis data nilai mahasiswa. Agar dapat mengetahui keterkaitan pola hubungan nilai mata kuliah stream atau pilihan dengan nilai mata kuliah wajib yang sebelumnya ditempuh. Yang nantinya dapat dijadikan dasar atau rekomendasi untuk pengambilan mata kuliah pilihan atau stream. Berdasarkan uraian yang dijelaskan diatas untuk itu peneliti akan mencoba mengimplementasikan *data mining* dengan judul **“PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK KETERKAITAN MATA KULIAH (STUDI KASUS : MAHASISWA SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS BINA DARMA)”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah :

- 1) Bagaimana menerapkan *data mining* pada data nilai Universitas Bina Darma Palembang.
- 2) Bagaimana pola hubungan mata kuliah stream atau pilihan dengan mata kuliah wajib yang sebelumnya sudah ditempuh oleh mahasiswa.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari agar pembahasan tidak menyimpang dari rumusan masalah maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- 1) Data mahasiswa yang digunakan yaitu mahasiswa program studi Sistem informasi-S1 Universitas Bina Darma angkatan 2015 semester 1 – 7 tidak termasuk mahasiswa peralihan.
- 2) Fokus penelitian ini hanya sebagai penerapan *data mining association rule* dengan algoritma apriori sehingga dapat memberikan rujukan, tidak membangun suatu aplikasi
- 3) Menggunakan *tools* MS.Excel dan *Tanagra* sebagai alat bantu dalam pengolahan datanya.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk untuk menerapkan *data mining* dengan metode algoritma apriori dalam analisis data nilai mahasiswa. Yang akan menghasilkan sebuah informasi atau *knowledge* yang berupa keterkaitan mata kuliah stream atau mata kuliah pilihan dengan mata kuliah wajib yang sebelumnya sudah ditempuh.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi pihak Universitas Bina Darma dan bagi penulis. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1) Bagi pihak Universitas Bina Darma khususnya bagian Program Studi Sistem Informasi yaitu, membantu untuk mengetahui keterkaitan nilai mata kuliah stream atau mata kuliah pilihan berdasarkan data nilai mahasiswa.
- 2) Bagi mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah stream atau mata kuliah pilihan hasil dari analisis ini dapat dijadikan bahan rujukan untuk mengambil mata kuliah tersebut.
- 3) Bagi penulis yaitu, dapat menambah wawasan serta dapat mengaplikasikan dan mensosialisasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama perkuliahan.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap Tahun Akademik 2018/2019, yaitu antara bulan Januari 2019 sampai bulan Juni 2019.

1.5.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Bina Darma Palembang yang beralamat di jalan Jenderal Ahmad Yani No.3 kelurahan 9/10 Ulu, kecamatan Seberang Ulu I Kota Palembang.

1.5.3 Metodologi Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap penting dalam penulisan karya ilmiah. Metode pengumpulan data yang tepat yaitu dengan mempertimbangkan penggunaannya berdasarkan jenis dan sumbernya. Data objektif dan relevan dengan pokok permasalahan penelitian adalah indikator

keberhasilan dari suatu penelitian. Dalam melakukan penelitian ini untuk mendapatkan suatu data dan informasi, maka diperlukan metode yang digunakan untuk pengumpulan data. Maka metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Metode Observasi

Dalam hal ini yang dilakukan adalah melihat secara langsung serta mempelajari permasalahan yang ada di lapangan yang erat kaitannya dengan objek yang diteliti.

2) Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara mewawancarai secara langsung pimpinan dan para pegawai UPT Universitas Bina Darma Palembang.

3) Metode Studi Pustaka

Metode yang digunakan adalah dengan cara mencari bahan referensi untuk mendukung dalam pendefinisian masalah melalui buku-buku, jurnal, dan *website* yang erat kaitannya dengan objek permasalahan.

4) Dokumentasi

Metode yang dilakukan adalah dengan cara mencari data mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan buku, surat, transkrip nilai, majalah, prasasti, notulen, rapat, agenda dan sebagainya baik yang berupa *file* atau dokumen. Dalam hal ini penulis melakukan pengumpulan dokumentasi berupa dokumentasi *file* data nilai yang nantinya akan diolah dalam suatu *software/aplikasi*.

1.5.4 Data Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan data primer dan data sekunder yang akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung didapat dari tempat penelitian yaitu Universitas Bina Darma bagian UPT. Data tersebut berupa data nilai mahasiswa sistem informasi tahun angkatan 2015, *field* yang digunakan adalah nim, mata kuliah, nilai angka.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh selain dari Universitas Bina Darma itu sendiri juga data yang peneliti peroleh dari buku-buku atau situs internet yang erat hubungannya dengan penulisan skripsi ini.

1.5.5 Metodologi Analisa Data

Menurut Fayyed (1996), istilah data mining dan *knowledge discovery in database* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Dan tahapan dalam data mining ini adalah seperti proses KDD yang secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut : (Sumangkut, Lumenta, & Tulenan, 2016)

1) *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining. Disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2) *Pre-processing /Cleaning*)

Sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan *proses cleaning* pada data yang menjadi focus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi).

3) *Transformasi*

Data diubah ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam *data mining*.

4) *Data Mining*

Data Mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan Teknik atau metode tertentu.

5) *Interpretation/Evaluation*

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*.

1.5.6 Alat dan Bahan

Pada penerapan algoritma apriori untuk keterkaitan mata kuliah dilakukan pada laptop Toshiba Prosesor Intel(R) Core(TM) i3 CPU (2.5GHz), memory dengan kapasitas 2GB, harddisk dengan kapasitas 640 GB, dilengkapi dengan sistem operasi Windows 7.

1. Alat

Perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan website ini adalah:

- a) Tanagra 1.4 untuk mengolah data
- b) Microsoft Word 2016 untuk pengetikan laporan/skripsi ini.

2. Bahan

Bahan penelitian penerapan data mining untuk analisis data nilai mahasiswa dengan algoritma apriori terdiri dari: Data nilai mahasiswa

dan data mata kuliah semester 7 jurusan sistem informasi tahun angkatan 2015.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dimaksudkan agar dapat menjadi pedoman atau garis besar penulisan laporan penelitian ini dan dapat menggambarkan secara jelas isi dari laporan penelitian sehingga terlihat hubungan antara bab awal hingga bab terakhir. Sistem penulisan laporan penelitian ini terdiri atas:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian yang digunakan, metode pengumpulan data, metode analisis data dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II ini berisi landasan teori, yaitu teori-teori umum dan khusus yang mendukung penulisan skripsi ini. Hal-hal yang tercakup di dalamnya adalah pembahasan tentang *data mining*, *knowledge discovery in database*, *association rule*, algoritma apriori dan Tanagra.

BAB III : ANALISIS DATA MINING

Pada bab ini membahas tentang Analisa masalah, pemilihan data, pembersihan data, transformasi data ke aplikasi data mining yaitu Tanagra.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas dan menjelaskan hasil dari proses perhitungan algoritma apriori dan proses *data mining* yang dilakukan dengan menguraikan Teknik algoritma *data mining* yang digunakan dalam

penelitian, serta menampilkan hasil *data mining* menggunakan *software data mining Tanagra*.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran-saran untuk perbaikan selanjutnya dari hasil penelitian ini.