

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak siswa yang masih kesulitan dalam memilih jurusan apa yang akan diambilnya pada jenjang SMA. Banyak faktor yang menyebabkan hal itu dapat terjadi seperti adanya keinginan untuk mengikuti teman, keinginan orang tua, serta bakat dan kemampuannya. Pada kenyataannya, masih banyak siswa yang memilih jurusan yang bukan berdasarkan potensi, minat dan bakat yang dimilikinya, hal ini dapat mengakibatkan dampak yang buruk yaitu ketidakinginan untuk belajar dan menurunkan kualitas serta prestasi akademik karena siswa merasa salah dalam memilih jurusan (Ulfah, 2012). Adapun kemampuan siswa yang dapat dilihat dari nilai akademik yang didapatkan selama jenjang SMP, dari nilai tersebut akan dianalisis dan melihat bahwa siswa lebih dominan pada jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Berdasarkan dari nilai yang didapat ini juga dapat ditemukan kasus dimana nilai yang dominan terhadap Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) hampir sama dengan nilai yang dominan terhadap Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), hal ini dapat menyebabkan siswa bingung dalam menentukan jurusan mana yang paling sesuai baginya. Dengan banyaknya data yang akan diolah dari siswa maka untuk mempermudah pengolahan data tersebut perlunya penggunaan *data mining*.

Data mining adalah pencarian pengetahuan dalam basisdata dalam proses identifikasi pola-pola yang valid, berpotensi manfaat, dan dapat dipahami secara mudah (Firdaus, 2017), adapun beberapa metode yang dapat menyelesaikan masalah data mining yaitu C4.5, *K-Means*, *Support Vector Machines*, *Apriori*, serta beberapa metode lainnya. Sistem rekomendasi merupakan suatu sarana untuk mendukung *user* dalam proses pengambilan keputusan yang sesuai dengan kriteria ketentuan (Kurniawan, 2016), terdapat beberapa metode dalam sistem rekomendasi salah satunya yaitu *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making-Simple Additive Weighting (FMADM-SAW)*. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* adalah sebuah metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria yang telah ditentukan serta *Simple Additive Weighting* merupakan sebuah metode penyelesaian masalah yang juga disebut dengan metode penjumlahan terbobot (Kusumadewi, Hartati, Harjoko, & Wardoyo, 2006). Dalam dunia pendidikan yang memiliki data yang berlimpah dan berkesinambungan mengenai siswa yang dibina dan alumni yang

dihasilkannya. Hal ini membuka peluang diterapkannya *data mining* untuk pengelolaan pendidikan yang lebih baik dan *data mining* dalam pelaksanaan pembelajaran berbantuan komputer yang lebih efektif (Firdaus, 2017), serta kita dapat juga menggunakan sebuah sistem rekomendasi guna untuk mengolah informasi dari hasil data mining dan memberikan sebuah sarana pendukung keputusan untuk para siswa dalam memilih jurusan yang paling sesuai kecocokannya berdasarkan nilai akademiknya yang telah diolah.

Pada penelitian sebelumnya mengenai sistem rekomendasi penjurusan sekolah bagi siswa baru SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) yang menggunakan algoritma C4.5. Pengumpulan data yang dilakukan dengan angket dengan inputan berupa minat, bakat akademik, nilai ujian nasional, dan jenis kelamin, pengembangan sistem yang dilakukan dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan atau hambatan dalam memilih jurusan. Hasil yang diperoleh dari pengembangan memiliki keakuratan sebesar 83,33%, dengan keakuratan ini dapat melihat adanya potensi untuk membantu para siswa dalam memilih jurusan yang sesuai dengan minat (Prabowo & Subiyanto, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dilakukan penelitian mengenai data mining yang dikolaborasikan dengan sebuah sistem rekomendasi agar dapat membantu siswa SMP dalam memberikan masukan dalam memilih jurusan pada jenjang SMA. Adapun judul penelitian yang akan digunakan oleh peneliti adalah “**Implementasi Algoritma *Improved Apriori* dan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making-Simple Additive Weighting (FMADM-SAW)* untuk Rekomendasi Jurusan Jenjang SMA bagi Siswa SMP**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini yaitu kesulitan bagi siswa dalam memilih jurusan jenjang SMA yang sesuai berdasarkan nilai akademik SMP.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang diperoleh bagi siswa yaitu membangun aplikasi yang mengimplementasikan *Improved Apriori* dan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making-Simple Additive Weighting* sebagai sistem rekomendasi dalam pemilihan jurusan yang paling sesuai dengan siswa.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah untuk membantu siswa kelas IX agar memudahkan dalam pemilihan jurusan pada jenjang SMA sehingga sesuai dengan siswa.

1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Data nilai yang didapat berasal dari SMPS Buddhis Jayanti Rantauprapat.
2. Data yang digunakan berupa data nilai kelas IX SMP mulai dari semester 3 hingga semester 5.
3. Data nilai diambil dari siswa kelas IX yang didapat dari berbagai alumni kelas IX yang telah naik ke jenjang SMA dengan total siswa yaitu 124 orang.
4. Jurusan yang direkomendasikan berupa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS).
5. Data nilai yang digunakan berupa nilai dari mata pelajaran IPA yaitu Matematika (sebagai mata pelajaran prioritas), Fisika, Kimia, Biologi serta mata pelajaran IPS yaitu Ekonomi (sebagai mata pelajaran prioritas), Sosiologi, Geografi dan Sejarah.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis melakukan langkah-langkah penyelesaian masalah berikut:

1. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan dengan mempelajari sumber-sumber yang berkaitan dengan penelitian ini, baik itu buku, maupun sumber e-jurnal yang didapat diinternet.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan dengan melakukan kunjungan SMPS Buddhis Jayanti Rantauprapat, meminta izin bahwa akan dilakukan studi kasus untuk permasalahan yang akan diselesaikan dan mendapatkan dataset berupa nilai siswa kelas IX dari semester 3 hingga semester 5 dengan total siswanya berjumlah 124 siswa, pengumpulan data didapat dari SMPS Buddhis Jayanti Rantauprapat yang masih memiliki alumni yang sedikit.

3. Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall*. Sistem ini menggunakan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan sistem itu sendiri. Tahapan-tahapan yang dilalui sebagai berikut:

a. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahapan ini, penulis merencanakan sistem yang akan dibangun dengan memanfaatkan data mining dan sistem rekomendasi. Perencanaan yang dilakukan

berupa bagaimana data di-*input*, tempat penyimpanan data, pengolahan data, tampilan *user interface* yang dapat mempermudah dalam pemakaian sistem.

a. Analisis Kebutuhan Sistem (*Requirement*)

Pada tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk mengembangkan sistem. Proses analisis ini mencakup analisis fungsional menggunakan *Use Case Diagram* dan non-fungsional menggunakan kerangka PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Eficiency, Service*), serta analisis proses menggunakan *flowchart*.

b. Rancangan (*Design*)

Rancangan akan menggunakan *tool Balsamiq Mockup*

c. Implementasi program (*Coding*)

Pada tahap ini menggunakan bahasa pemrograman C# dari Microsoft Visual Studio 2012 dan Sql Server 2014.

d. Pengujian (*Testing*)

Pengujian dilakukan dengan mengolah dataset yang telah diterima dari SMPS Buddhis Jayanti yang berupa 124 data siswa kemudian menghitung persentasi keakuratan peminatan sebenarnya dan peminatan yang direkomendasikan oleh sistem secara umum, serta pengujian dengan menggunakan metode *k-Fold Cross Validation*, dimana k yang digunakan adalah 10 yang membagi menjadi 10 data uji yaitu D1-D10 setiap data pada D1 sampai D9 berisi 12 data dan untuk D10 berisi 16 data.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL