BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Informasi telah mengalamai perkembangan pesat seiring dengan berjalannya waktu. Kebutuhan akan suatu mekanisme dan konsep dalam pendidikan juga mendapatkan dampak yang sangat baik. Proses belajar mengajar dengan berbasis teknologi informasi menjadi suatu hal yang memberikan banyak kemudahan dan manfaat bagi tiap-tiap individu. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan *e-learning* ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (*contents*) dan sistemnya. Saat ini konsep e-learning sudah banyak diterima oleh masyarakat dunia, terbukti dengan maraknya implementasi e-*learning* di lembaga pendidikan (sekolah, training dan universitas) maupun industri (*Cisco System, IBM, HP, Oracle*, dsb).

Kini, proses pembelajaran dapat dilakukan walau tanpa adanya tatap muka antara pengajar dan peserta didik. *e-learning* merupakan pembelajaran jarak jauh yang memanfaatkan teknologi komputer, dengan kata lain, semua sistem pembelajaran dalam *e-learning* sepenuhnya menggunakan komputer, menggunakan alat bantu utama komputer, jaringan komputer dan/atau *internet*.

Dengan proses pembelajaran seperti itu, memungkinkan pelajar untuk belajar melalui komputer di tempat mereka masing-masing tanpa harus secara fisik pergi mengikuti pelajaran di kelas. Pengajar juga dapat memberikan tugas dan ujian secara *online* sehingga dapat mempermudah penilaian dan melihat sejauh mana perkembangan peserta didik mereka.

Mts Al-Falah Socah merupakan salah satu lembaga pendidikan yang ada di Kabupaten Bangkalan, MTS ini sudah mulai mencicipi penggunaan *e-learning* sejak beberapa tahun lalu. Namun, sampai saat ini penggunaan *e-learning* hanya digunakan saat siswa melakukan ujian, dan hanya sebatas memperoleh nilai. Padahal, seiring penggunaan *e-learning* tersebut akan mendapatkan informasi lebih tentang perkembangan para siswa apabila memanfaatkan data-data yang telah

ada dan memberikan sedikit bantuan bagi para siswa dalam pengerjaan soal ujian.

Hal tersebutlah yang mendorong penulis untuk meneliti dan membuat aplikasi untuk memanfaatkan *e-learning* lebih baiklagi. Pada penelitian ini akab dibangun aplikasi untuk mencari informasi tentang perkembangan siswa dengan melihat jawaban-jawaban siswa yang salah dalam suatu ujian. Dengan data tersebut akan diperoleh seuatu kombinasi keterkaitan materi yang dirasa menyulitkan para siswa, dan akan dijadikan sarana untuk membantu para siswa dalam mengerjakan soal yang akan berupa *hints*. Aplikasi ini menggunakan algoritma FP-Growth, yakni sebuah algortima dalam Association Rule untuk menemukan relasi antar data.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa hal-hal yang menjadi permasalahan dalam Tugas Akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana pola jawaban siswa yang terbentuk dari perhitungan algoritma FP-Grwoth?
2. Bagaimana model aplikasi berbasis komputer dengan menggunakan *Frequent Pattern-Growth (FP-Growth)*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah membangun perangkat lunak untuk menentukan pola jawaban siswa dengan menggunakan algoritma *Frequent Pattern Growth (FP-Growth)*

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat digunakan oleh guru sebagai alat untuk mengukur kemampuan siswa.
2. Memberikan alternatif pengetahuan pada guru untuk tentang pola jawaban semua siswa.
3. Dapat membantu siswa selanjutnya dalam mengerjakan soal.

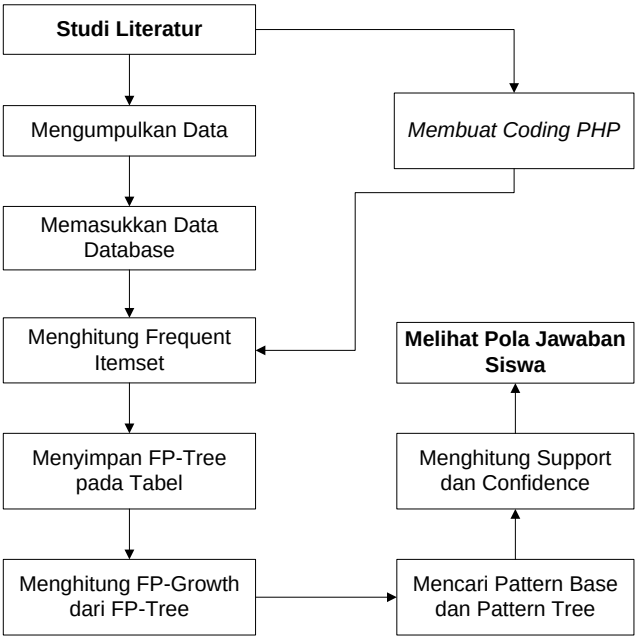
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada Tugas Akhir ini nantinya adalah:

1. Metode yang digunakan adalah *Association Rule* dengan algoritma *FP-Growth*.
2. Tipe soal yang digunakan adalah pilihan ganda
3. Studi kasus yang digunakan, Mata Pelajaran Matematika

4. Soal terdiri dari 100 soal dengan topik mulai dari kelas VII sampai kelas IX
5. Data diambil dari 100 siswa kelas IX Mts Al-Falah Socah.
6. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemograman PHP dengan *database* mySQL.

1.5 Metode Penelitian



Gambar 1.1. Bagan Metode Penelitian

1. **Studi Literatur**

Proses pengumpulan data dan informasi dengan mempelajari materi dan artikel terkait tentang bagaimana sistem menggunakan *data mining, Association Rules, FP-Tree* dan *FP-Growth*

2. **Siapkan data**

Data yang diperoleh pada tahap ini adalah dari jawaban-jawaban siswa dari 100 siswa di MTS Al-Falah, Bangkalan.

2. **Masukkan data ke database**

Pada tahapan ini yang dikerjakan adalah memasukkan data yang sudah disiapkan ke dalam *database* untuk selanjutnya diproses menggunakan algoritma *FP-Growth.*

3. **Membuat *Coding* PHP**

Sebelum melakukan perhitungan data yang telah didapat, sebelumnya adalah membuat *coding* sistem. Karena sistem yang berbasis web, maka bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.

4. **Menghitung *frequent itemset***

Tahap proses menghitung *frequent itemset* yang sesuai dengan *minimum support count* yang sudah ditentukan sebelumnya.

5. **Menyimpan *FP-Tree* dalam Tabel**

Tahap yang merupakan proses implementasi sistem menggunakan *FP-Tree* untuk mendapatkan informasi tentang pola jawaban siswa.

6. **Menghitung *FP-Growth* dari *FP-Tree***

Pada tahap ini adalah pembangkitan hasil *FP-Tree* untuk diproses menggunakan *FP-Growth* sehingga menghasilkan beberapa *subsets* (kombinasi).

7. **Mencari *Pattern Base* dan *Pattern Tree***

Tahap proses pencarian pattern base dan pattern tree dari semua kombinasi yang di dapat sebelumnya. Sehingga dalam tahap ini menghasilan kombinasi yang benar-benar memenuhi syarat *minumum support count.*

8. **Menghitung *Support* dan *Confidence***

Tahap ini merupakan tahap perhitungan hasil *output* dari *FP-Growth* untuk kemudian menghasilkan *support* dan *confidence.*

9. **Melihat Pola Jawaban Siswa.**

Tahap ini merupakan tahap akhir dari sebuah penelitian Tugas Akhir, pada tahap ini akan diketahui bagaimana jawaban salah dari semua siswa melalui sebuah nilai *support* dan *confidence.*

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika pembahasan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bagian ini dijelaskan mengenai hal-hal yang melandasi atau yang akan digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam Tugas Akhir ini.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini akan dijelaskan pemodelan dan jaringan yang akan digunakan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi program yang telah dikerjakan. Meliputi penjelasan tentang arsitektur sistem, desain sistem, desain *interface*, dan menguraikan tentang hasil uji coba.

BAB V : PENUTUP

Bab yang berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari sistem yang telah diujicobakan.

[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]