

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada dewasa ini tingginya tingkat keberhasilan siswa dan rendahnya tingkat kegagalan siswa merupakan cerminan kualitas dunia pendidikan. Dunia pendidikan saat ini dituntut untuk memiliki kemampuan bersaing dengan memanfaatkan semua sumber daya yang sudah ada. Selain sumber daya sarana, prasarana, dan juga manusia, sumber system informasi merupakan salah satu sumber daya yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan bersaing. Data mining merupakan sebuah proses menganalisa data yang digunakan untuk menemukan suatu pola dari kumpulan data. Data mining mampu menganalisa data dalam jumlah besar yang digunakan untuk menjadi informasi yang memiliki arti untuk pendukung keputusan. Salah satu proses data mining adalah *clustering*. Atribut yang digunakan pada pengelompokan siswa berprestasi adalah nilai pengetahuan dan nilai keterampilan, jumlah ketidakhadiran atau absensi.

Pada penelitian sebelumnya dari Fitri Larasati Sibuea dan Andy Septa tentang Pemetaan Siswa Berprestasi menggunakan metode *K-Means Clustering* bertujuan untuk memetakan siswa berprestasi dengan menggunakan atribut yang dijadikan variable terdiri dari NIS \*nomor induk siswa, Nama Siswa, Ekstrakurikuler, Nilai Tugas, UTS, UAS, dan jumlah ketidakhadiran, Kemiripan dari penelitian ini yaitu pada penggunaan metode dan pengerjaannya, untuk perbedaan dari penelitian ini yaitu penggunaan variable yang digunakan serta penggunaan , dimana untuk penelitian ini penulis mengacu pada system e-rapor dimana pada penilaian ditiadakan UTS dan UAS digantikan dengan Nilai Pengetahuan dimana pembagian nilai berdasarkan KD atau Kompetensi Dasar yang pembagian nilai berdasarkan nilai Tugas dan nilai Ulangan Harian yang kemudian dirata-rata untuk mendapatkan nilai per-KD. Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk nilai pengetahuan dapat berupa rerata nilai tugas ditambah dengan nilai ulangan harian kemudian dibagi 2 untuk mendapatkan nilai per-KD. Untuk nilai keterampilan disini untuk setiap mata pelajaran memiliki perhitungan berbeda-beda untuk bergantung pada guru pengampu mata pelajaran. Pada penelitian ini penulis menggunakan rata-rata rapor nilai keterampilan, nilai pengetahuan, nilai sikap pada setiap mata pelajaran yang ada.

Dengan menggunakan salah satu metode data mining, yaitu metode K-Means, diharapkan dapat memudahkan proses perhitungan siswa berprestasi, kurang berprestasi, maupun yang tidak berprestasi.

K-means merupakan salah satu metode clustering non hirarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster. Metode ini mempartisi data ke dalam cluster sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda di kelompokkan ke dalam cluster yang lain. K-Means Clustering adalah suatu metode penganalisaan data atau metode Data Mining yang melakukan proses pemodelan tanpa supervisi (unsupervised) dan merupakan salah satu metode yang melakukan pengelompokan data dengan sistem partisi. Terdapat dua jenis data clustering yang sering dipergunakan dalam proses pengelompokan data yaitu Hierarchical dan Non-Hierarchical, dan K-Means merupakan salah satu metode data clustering non-hierarchical atau Partitional Clustering. Metode K-Means Clustering berusaha mengelompokkan data yang ada ke dalam beberapa kelompok, dimana data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu sama lainnya dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada di dalam kelompok yang lain.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mengacu pada permasalahan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan metode K-Means dengan sistem informasi akademik SMA Negeri 3 Kota Pasuruan ?
2. Bagaimana membuat sistem informasi akademik SMA Negeri 3 Kota Pasuruan menjadi lebih sederhana, efisien, dan efektif ?
3. Bagaimana membuat system informasi akademik SMA Negeri 3 Kota Pasuruan menjadi *user friendly* bagi guru?
4. Bagaimana metode K-Means bisa menentukan siswa berprestasi atau tidak menggunakan 3 kriteria yaitu : Nilai Pengetahuan, Nilai Keterampilan, dan Absensi atau kehadiran?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan sistem informasi akademik SMA Negeri 3 Kota Pasuruan yaitu sebagai berikut:

1. Dapat menerapkan metode K-Means pada Sistem Informasi Akademik SMA 3 Kota Pasuruan.
2. Dapat membuat Sistem Informasi Akademik SMA 3 Kota Pasuruan menjadi efisien, sederhana, dan efektif.
3. Dapat membuat Sistem Informasi Akademik SMA Negeri 3 Kota Pasuruan menjadi *user friendly* untuk guru.
4. Dapat menentukan siswa berprestasi, kurang berprestasi, dan tidak berprestasi menggunakan metode K-Means.

### 1.4 Batasan Masalah

Supaya tidak terjadi penyimpangan, maksud serta tujuan utama penyusunan skripsi ini maka perlu dibicarakan Batasan masalah, yaitu :

1. Penelitian di SMA Negeri 3 Kota Pasuruan pada kelas XI MIPA 1 pada semester Ganjil.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *PHP, HTML, JQuery, dan Javascript* untuk *website* dengan menggunakan database *MySQL*.
3. *Website* dibuat dengan menggunakan *Framework Laravel*.
4. Program ditujukan untuk guru mata pelajaran.
5. Metode K-Means digunakan untuk proses penentuan siswa berprestasi atau tidak.
6. Terdiri dari 3 kriteria yaitu : Nilai Pengetahuan, Nilai Keterampilan, dan Absensi.

### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat, yaitu :

1. Dapat mempermudah proses perhitungan nilai siswa setiap semester.
2. Dapat mempermudah serta mempersingkat waktu penginputan dan rerata nilai siswa.
3. Dapat mempermudah pembuatan laporan penilaian untuk e-raport.
4. Dapat mencari siswa berprestasi untuk mata pelajaran tertentu.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

### 1. Studi Literasi

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data serta mencari data melalui sumber-sumber seperti jurnal, tutorial, maupun bacaan.

### 2. Pengumpulan data dan Analisis

Pengumpulan data dengan meminta data berupa nilai-nilai secara langsung terhadap pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian ini yang difungsikan sebagai metode untuk melakukan penjelasan langsung terhadap data-data yang dipelajari.

### 3. *Clustering*

*Clustering* adalah salah satu teknik dari fungsionalitas data mining, algoritma *clustering* merupakan algoritma pengelompokan sejumlah data tertentu (*cluster*). Setiap *cluster* memiliki *centroid* atau rata-rata nilai tiap anggota dari satu *cluster* dan memiliki *medoid* yang merupakan anggota yang letaknya berada tepat ditengah. Sementara jarak antar *cluster* didefinisikan dengan menggunakan beberapa metode untuk menentukan *cluster* mana yang berdekatan. (Kusrini,2009)

### 4. Analisa dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan system dimana dapat mempermudah guru atau pengajar untuk mengolah nilai serta mencari siswa berprestasi dikelas tertentu. Dan untuk hasil pengolahan data nilai mulai dari input sampai hasil tersebut ditampilkan di wesite

### 5. Pembuatan Aplikasi

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan aplikasi berbentuk website dengan menggunakan pemrograman HTML, CSS, PHP, serta untuk penyimpanan dalam bentuk *database* menggunakan *MySQL*.