

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan informasi yang semakin pesat sangat berpengaruh pada manusia. Dengan adanya perkembangan teknologi dan informasi dapat membantu manusia dalam mengakses berbagai macam informasi dengan mudah dan cepat. Seperti yang diketahui sekarang ini, perkembangan teknologi dan informasi telah melahirkan konsep teknologi dan informasi berbasis internet. Hal ini berperan penting bagi masyarakat awam yang belum bisa menerapkan perkembangan teknologi dan informasi dengan baik. Tidak hanya pada masyarakat saja melainkan pada pendidikan.

Perkembangan teknologi juga sangat berpengaruh pada pendidikan. Misalnya pada Sekolah Menengah Atas (SMA), SMA merupakan jenjang pendidikan menengah setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pada SMA Pangudi Luhur Don Bosko diperlukan adanya peningkatan kualitas siswa-siswinya sesuai dengan kemampuannya. Hal ini dilakukan karena, setiap sekolah dituntut untuk terus saling bersaing untuk memiliki kualitas siswa yang baik dan memajukan kualitas sekolah.

Sesuai dengan pasal 12 ayat 2 Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan yang menyatakan bahwa setiap peserta didik berhak mendapatkan pelayanan pendidikan sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuannya [1]. Berdasarkan kemampuan individu yang berbeda, pendidikan berfungsi bukan hanya dalam proses belajar mengajar, tetapi juga meliputi bimbingan/konseling, pemilihan dan penempatan siswa sesuai kemampuan individual yang dimiliki, rancangan sistem mengajar yang sesuai dan strategi mengajar yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing siswa.

Kemungkinan terburuk jika siswa mengalami kesalahan dalam penempatan yang tidak sesuai dengan kemampuan individual yang dimiliki adalah menurunnya prestasi belajar siswa Deppen, 2004 [2].

Pihak sekolah mempunyai hak dalam menentukan potensi yang dimiliki oleh siswa-siswinya. Untuk memfokuskan kualitas siswa-siswinya pihak sekolah perlu mengelompokkan kelas siswa berdasarkan nilai mata pelajaran. Sehubungan dengan hal tersebut pihak sekolah berharap dengan adanya pengelompokan kelas siswa berdasarkan nilai mata pelajaran dapat mempermudah pihak sekolah dalam meningkatkan kualitas siswa-siswinya.

Selain itu, pengelompokan kelas siswa tersebut lebih efektif karena para guru tidak berfokus membimbing hanya pada siswa yang dirasa mampu untuk mengembangkan kemampuannya. Seperti yang sebelumnya para guru hanya berfokus membimbing pada siswa yang mampu mengembangkan kemampuannya sehingga hal tersebut tidak efisien dengan situasi yang semestinya.

Pengelompokan tersebut sangat berkaitan dengan data mining. Data mining merupakan runtunan dalam mengolah sebuah informasi pada suatu kumpulan data berupa pengetahuan. Seperti penelitian Kusri, 2006 [2] rancangan awal data mining adalah penemuan informasi merupakan sebagian dari *Knowledge Discovery in Databases* atau (KDD) untuk penentuan informasi dan bentuk yang bermanfaat dalam data. Proses clustering pada data mining menurut Hermawati, 2009 Proses pemisahan dataset menjadi bagian-bagian subset dari suatu kelompok tertentu agar dapat dishare bersama [1].

Clustering merupakan metode pengelompokan yang berdasar pada kemiripan suatu data terhadap pusat data. Dalam proses *clustering* anggota suatu *cluster* tidak harus sama dengan anggota lainnya dalam *cluster* tersebut. Anggota *cluster* satu dengan yang lainnya hanya ada kemiripan jarak antar data-data ke pusat *cluster*.

Dari latar belakang diatas sangat tepat bila menggunakan metode *Clustering* dengan algoritma *Fuzzy C-Means* atau (FCM). Algoritma tersebut memiliki cara kerja dengan mencari nilai pusat data dari kumpulan data yang ada. Dalam penelitian ini digunakan data nilai siswa pada SMA Pangudi Luhur Don Bosko Semarang. Berdasarkan rekap data nilai siswa tahun 2014-2015 pada SMA Pangudi Luhur Don Bosko Semarang dibutuhkan peningkatan kualitas siswa agar pihak sekolah lebih fokus dalam meningkatkan kualitas siswa maka diperlukan solusi untuk masalah tersebut. Salah satunya yaitu pengelompokan kelas siswa berdasarkan nilai mata pelajaran. Dengan menggunakan metode *clustering* algoritma *Fuzzy C-Means* atau (FCM) diharapkan dapat membantu pihak sekolahan dalam pengelompokan kelas siswa selama menempuh pendidikan di SMA berdasarkan data nilai setiap mata pelajaran. Dari informasi diatas, maka pihak sekolah dapat melakukan tindakan mengenai pengelompokan kelas siswa. Pihak sekolah memanfaatkan data nilai siswa di SMA Pangudi Luhur Don Bosko Semarang untuk mengelompokkan kelas siswa menggunakan metode *clustering* dengan algoritma *Fuzzy C-Means* atau (FCM).

Oleh karena itu penulis mengajukan judul “Pemodelan Pengelompokan Kelas Siswa Berdasarkan Nilai menggunakan Metode *Clustering* dengan Algoritma *Fuzzy C-Means* pada Studi Kasus SMA Pangudi Luhur Don Bosko Semarang” untuk membantu pihak sekolah dalam meningkatkan kualitas siswa-siswinya.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut latar belakang diatas maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana model pengelompokan kelas siswa pada SMA Pangudi Luhur Don Bosko Semarang menggunakan metode *clustering* dengan algoritma *Fuzzy C-Means* atau (FCM) ?
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan algoritma *Fuzzy C-Means* atau (FCM) dalam pengelompokan kelas siswa?

1.3 Batasan Masalah

Penulis membuat ruang lingkup dan batasan permasalahan guna menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan dalam penelitian ini:

1. Data siswa kelas X, XI, XII pada SMA Pangudi Luhur tahun ajaran 2014-2015 berdasarkan KTSP.
2. Metode yang digunakan yaitu metode *clustering* dengan algoritma *Fuzzy C-Means* atau (FCM).

1.4 Tujuan Masalah

Adapun tujuan yang akan dicapai penulis dalam penelitian yaitu :

1. Pengelompokan kelas siswa menggunakan metode *clustering* dan algoritma *Fuzzy C-Means* atau (FCM), dan pemodelan berupa data yang telah diperoleh kemudian diproses lalu menghasilkan output berupa pengelompokan kelas siswa.
2. Pengelompokan kelas siswa ini dirancang untuk menghasilkan sistem dengan mengimplementasikan algoritma *Fuzzy C-Means* atau (FCM).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah :

1. Bagi penulis:
Bagi penulis dapat mengembangkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Universitas Dian Nuswantoro dan sekarang mampu diterapkan sehingga dapat berguna untuk masyarakat.
2. Bagi SMA PL Don Bosko :
Dapat mempermudah pihak sekolah dalam pengelompokan kelas siswa .
3. Bagi Akademik:
Sebagai tolak ukur kemampuan dan pengetahuan mahasiswa terhadap ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah dan untuk menambah pustaka di perpustakaan Universitas Dian Nuswantoro.