

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat sangat mempengaruhi kehidupan manusia, sehingga menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Sektor pendidikan adalah salah satunya yang mendapat pengaruh perkembangan teknologi informasi dan memegang peranan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Sekolah sebagai lembaga formal merupakan sarana dalam rangka pencapaian tujuan pendidikan. Melalui sekolah, peserta didik dapat belajar pengetahuan dan keterampilan hidup untuk bekal masa depannya. SMK As'saadah memiliki 4 jurusan teknik mesin, teknik otomotif, kesehatan, perbankan, setiap jurusan memiliki banyak siswa, salah satunya adalah jurusan teknik mesin yang selalu meningkatkan peminatnya dari tahun ketahun. Akan tetapi hal itu menjadi masalah tersendiri bagi pihak sekolah untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

Prestasi belajar setiap peserta didik tidaklah sama karena setiap peserta didik memiliki latar belakang yang berbeda baik dari segi kecerdasan, psikologis, maupun biologis. Perbedaan antar peserta didik ini mengharuskan layanan pendidikan yang berbeda terhadap mereka. Oleh itu karena layanan yang berbeda secara individual demikian dianggap kurang efisien, maka dilakukan pengelompokan berdasarkan persamaan dan perbedaan peserta didik, agar kekurangan pada pengajaran secara klasikal dapat dikurangi. Tidak kurang dari 40% siswa didik pada jurusan teknik mesin merupakan siswa yang berprestasi rendah. Dapat dilihat dari nilai akademiknya lebih dominan siswa yang mendapatkan nilai ujian dibawah standart yang ditentukan, sehingga sering dilakukan ujian ulang. Agar perkembangan peserta didik yang cepat tidak mengganggu peserta didik yang lambat dan sebaliknya (peserta didik yang lambat tidak mengganggu yang cepat), maka dilakukanlah pengelompokan peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal.

Dari permasalahan tersebut maka dibuatlah sistem pengelompokan prestasi akademik siswa. Jika telah mengetahui kelompok-kelompok siswa, maka peserta didik yang mempunyai tingkat kemampuan yang sama ditempatkan pada kelompok yang sama. Peserta didik yang sama-sama tinggi kemampuannya ditempatkan pada kelompok yang kemampuannya tinggi, sementara peserta didik yang kemampuannya rendah ditempatkan dalam kelompok peserta didik yang berkemampuan rendah. Sehingga dalam suatu kelas, peserta didik dikelompokkan menjadi kelompok yang memiliki kemampuan tinggi dan juga kelompok yang memiliki kemampuan rendah. Dan untuk siswa yang masuk kategori kelas rendah, diberikan bimbingan khusus kepada siswa yang kurang berprestasi dengan memberikan tambahan ekstra kulikuler, agar siswa yang kurang berprestasi tidak tertinggal jauh dengan siswa yang lebih pandai.

Clustering adalah metode penganalisaan data, yang sering dimasukkan sebagai salah satu metode *data mining*, yang tujuannya adalah untuk mengelompokkan data dengan karakteristik yang sama ke suatu tempat yang sama dan data dengan karakteristik yang berbeda ke tempat yang lain. Ada beberapa pendekatan yang digunakan dalam mengembangkan metode clustering. Dua pendekatan utama adalah clustering dengan pendekatan partisi dan hirarki.

Algoritma *clustering* data terdiri dari beberapa macam, salah satu diantaranya adalah Fuzzy C-Means (FCM). Fuzzy C-Means (FCM) adalah suatu teknik pengclusteran data yang mana keberadaan tiap-tiap titik data dalam suatu cluster ditentukan oleh derajat keanggotaan. Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh Jim Bezdek pada tahun 1981. *Output* dari *Fuzzy C-Means* merupakan deretan pusat *cluster* dan beberapa derajat keanggotaan untuk tiap-tiap titik data.

Maka dari itu, dalam penelitian skripsi ini akan dibangun sebuah sistem "*Pengelompokan Prestasi Akademik Siswa SMK Teknik Mesin Assa'adah Bungah Gresik Tahun Pertama Sekolah Menggunakan metode Fuzzy C-Means*". Yang

bertujuan untuk memudahkan proses pengelompokan prestasi akademik siswa sesuai kemampuannya, dalam hal ini khususnya untuk siswa kelas X jurusan Teknik Mesin.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas, maka rumusan masalah adalah :

Bagaimana membuat sistem berbasis data mining untuk mengetahui kelompok prestasi akademik siswa SMK Teknik Mesin tahun pertama sekolah menggunakan Fuzzy C-Means ?

1.3. Tujuan Penelitian

Dari latar belakang permasalahan diatas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengelompokan tingkat prestasi akademik siswa berdasarkan tingkat serapan mata pelajaran pada tahun pertama sekolah dengan predikat prestasi tinggi, sedang, rendah.
2. Mempermudah dalam menempatkan pembagian kelas sesuai kemampuan siswanya agar terbentuk ruang kelas siswa yang ideal dan kondusif.

1.4. Batasan Masalah

Melalui beberapa pertimbangan yang terkait dengan pengembangan aplikasi, maka skripsi ini dibatasi dalam batas-batas tertentu guna menghasilkan sebuah hasil yang tidak terlalu bias permasalahannya. Pembahasan dibatasi pada item-item yang tersebut di bawah ini :

1. Sistem ini menggunakan metode Fuzzy C-Means dalam pengelompokan prestasi akademik siswa Teknik Mesin .
2. Data yang diambil dari siswa SMK Assa'adah Bunga Gresik jurusan Teknik Mesin kelas X angkatan 2013 /2014.
3. Data yang diolah adalah nilai murni siswa SMK jurusan Teknik Mesin Assa'adah Bunga tahun angkatan 2013/2014 sebanyak 147 siswa.
4. Kriteria yang digunakan sebagai atribut ada 25 mata pelajaran, diantaranya Feqih, Aqidah akhlak dan aswaja, Al Qur'an hadits dan keterampilan baca Al Qur'an ,

Pendidikan kewarga negaraan, Bahasa Indonesia, Pendidikan Jasmani, Olah Raga dan Kesehatan, Matematika. Listening, Reading, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi(KKPI), Kewirausahaan, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Fisika, Kimia, Menerapkan K3, Mengukur dengan menggunakan alat ukur, Menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energy, Menjelaskan proses dasar kejuruan mesin, Membaca Gambar Teknik, Menggunakan Perkakas Tangan, Mengukur Dengan Alat Ukur Presisi, Praktek Kerja Bangku, Praktek Pengukuran, Praktek Otomotif Dasar, Praktek Mengemudi Mobil.

5. Sistem ini dibuat untuk mengelompokkan siswa mana saja yang tergolong dalam *cluster*/ kelompok yang sama dengan metode Fuzzy C-Means. nilai cluster yang digunakan minimal 2 cluster dan maksimal 4 cluster.
6. Untuk mengetahui validitas suatu kluster yang baik dengan menggunakan evaluasi cluster index xb.

1.5. Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada pelaksanaan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai gambaran sistem yang ada dan yang akan diterapkan dalam sistem yang akan dirancang serta memperoleh data-data yang diperlukan yaitu data nilai mata pelajaran. Kemudian mencari studi literatur terhadap bahan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Studi Literatur bersumber dari buku atau bahan pustaka, karya ilmiah, *website* dan lain sebagainya.

- b. Analisis sistem

Analisis sistem dilakukan berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data yang dilakukan. Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan fitur-fitur apa saja yang terdapat pada sistem.

c. Desain Sistem

Berdasarkan hasil analisa sistem yang telah dilakukan maka dapat dibangun rancangan sistem meliputi perancangan basis data dan perancangan arsitektur aplikasi.

d. Implementasi dan pengujian

Mengimplementasikan rancangan ke dalam bentuk kode program dan menguji jalannya aplikasi serta mencari beberapa kemungkinan kesalahan yang akan timbul serta menganalisis akurasi keluaran sistem.

e. Penulisan laporan

Penulisan laporan dimulai dari pemaparan latar belakang sampai dengan pembuatan simpulan.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam Sistematika penulisan laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab :

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, tujuan, permasalahan, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Membahas tentang teori-teori pendukung yang berkaitan dalam proses perancangan, pembuatan, implementasi dan pengujian sistem

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Membahas tentang tahapan-tahapan dalam proses perancangan dan pembuatan sistem. Di bab ini akan dibahas mengenai kebutuhan sistem (input & output), Diagram konteks sistem, Diagram arus data, dan juga struktur tabel yang akan digunakan untuk tahapan implementasi sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Implementasi sistem meliputi *coding* yang digunakan serta antar muka yang dihasilkan sebagai pendukung sistem. Sedangkan tahap pengujian sistem akan membahas mengenai pengujian akan kevalidan dan kesesuaian sistem.

BAB V : PENUTUP

Memuat penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

LAMPIRAN