

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian ini dikemukakan hal-hal yang melatarbelakangi pentingnya dilakukan penelitian, rumusan dan batasan permasalahan yang dikerjakan dalam penelitian, tujuan dan relevansi atau manfaat penelitian terhadap perkembangan solusi dari permasalahan yang diangkat, serta sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini.

1.1 Latar belakang

Peningkatan sumber daya manusia (SDM) di indonesia merupakan tugas penting bagi sekolah-sekolah yang ada di indonesia, mulai dari Sekolah Tingkat Dasar (SD) hingga Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA). Masih begitu besarnya tingkat kebodohan di indonesia mendorong pemerintah untuk menggalakan program wajib belajar sembilan tahun, yang sepenuhnya dibiayai oleh dana BOS (Bantuan Operasional Sekolah), Dan tidak hanya karena bantuan dari pemerintah tersebut, Sehingga menjadikan semua masyarakat di indonesia khususnya para anak-anak tulang punggung bangsa itu menjadi pintar, tapi juga karena campur tangan kepala sekolah dan staff pengajar yang memberikan metode pengajaran yang terbaik untuk anak didiknya.

Adapun beberapa kendala yang dihadapi oleh pendidik adalah bagaimana cara memperoleh informasi dari semua siswa sehingga pendidik bisa mengetahui kemampuan setiap siswa untuk membagi siswa secara merata kedalam kelas-kelas yang ideal, dari beberapa kelompok kemampuan siswa. Dalam studi kasus pada penelitian di MTsN ini, masih kurang transparannya pemerataan kelas yang dilakukan secara manual, karena masih banyaknya staff pengajar yang menipiskan nama siswa-siswa memiliki nilai bagus untuk dimasukkan ke kelas yang sesuai dengan jadwal mengajar para staff pengajar tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah aplikasi untuk pemerataan siswa dalam suatu kelas ideal secara otomatis yang telah ditentukan oleh sistem.

Teknik data *mining* digunakan untuk mengelompokan data dalam jumlah yang sangat besar, hasil pengujian melihatkan bahwa teknik data mining dapat meningkatkan keakuratan pengelompokan data dan dapat mengekstrak *knowledge* yang terkandung dari hasil *Clustering* yang bersifat tanpa arahan (*unsupervised*). Ada dua jenis data



Clustering yang sering digunakan dalam proses pengelompokan data yaitu *hierarchial* (hirarki) data *Clustering* dan *non-hierarchial* (non hirarki) data *Clustering*. Dalam penelitian ini, teknik *Clustering* digunakan untuk mengelompokan data-data siswa. *Atribut* yang dipakai untuk mengklustering siswa pada penelitian ini adalah data nilai pelajaran, yang selanjutnya akan di *Cluster* menjadi beberapa kelompok menggunakan metode *Fuzzy C-Means Clustering (FCM)*.

Metode *Clustering* data dengan menggunakan metode *Fuzzy C-Means Clustering (FCM)* ini telah banyak digunakan untuk mengkluster data-data menjadi beberapa kelas yang diinginkan khususnya dibidang akademik, Beberapa Penelitian tentang pengklusteran yang telah dilakukan dalam bidang akademik antara lain:

Taufiq Luthfi, Emha, (2007) melakukan penelitian tentang data *performance* mengajar dosen dengan menggunakan metode *Fuzzy Fuzzy C-Means Clustering (FCM)*, hasil dari penelitian adalah *Clustering* dengan menggunakan metode *Fuzzy C-Means* terhadap data *performance* mengajar dosen, dapat memunculkan beberapa *Cluster* data yang dapat dianalisa lebih lanjut persamaan dan perbedaannya [1].

Aziz, S.Si, M.Si., Abdul, (2010) melakukan penelitian tentang pengelompokan lulusan dengan menggunakan metode *Fuzzy C-Means Clustering (FCM)*, dalam penelitian tersebut digunakan *Atribut* IPK dan lama studi, hasil dari *Clustering* 40 data siswa yang akan di kluster menjadi 3 kluster adalah semakin besar nilai IPK seorang alumni maka semakin singkat masa studinya [7].

Fuzzy C-Means Clustering (FCM) merupakan metode *Clustering* untuk menangani kriteria-kriteria yang memiliki nilai yang tidak pasti dari data yang akan di *Cluster*, yaitu dengan pendekatan *Fuzzy* setiap objek ke- k ($k=1,2,3,...,n$) dianggap menjadi anggota *Cluster* ke- i ($i=1,2,3,...,m$) dengan fungsi keanggotaan antara 0 sampai 1. Keputusan objek ke- i menjadi anggota kluster ke- j berdasarkan fungsi keanggotaan yang terbesar. Kemudian data yang ada dapat diberi label berdasarkan derajat keanggotaan yang terbesar. Setelah data berhasil di *Cluster*, data siswa tersebut diratakan dalam suatu kelas untuk mendapatkan kelas yang ideal.

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana cara membuat aplikasi pemerataan kelas dengan menggunakan *Fuzzy C-Means Clustering (FCM)* dan *AHP (Analytical Hierarchy Process)*?



1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu aplikasi pemerataan kelas dengan mengimplementasikan *Fuzzy C-Means Clustering (FCM)* dan *Analytical Hierarchy Proses (AHP)*.

1.4 Batasan masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Studi kasus sistem di MTsN Panekan kabupaten Magetan.
2. Data yang digunakan adalah data siswa pada kelas reguler dan siswa yang menempuh pendidikan dalam waktu normal.
3. Pemerataan kelas dilakukan pada saat kenaikan kelas siswa.
4. Metode yang digunakan *Fuzzy C-Means Clustering (FCM)* dan *AHP (Analytical Hierarchy Process)*.
5. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 253 siswa dari tujuh kelas.
6. *Atribut* yang digunakan untuk mengkluster siswa adalah nilai mata pelajaran sebanyak 45 *Atribut*, tabel terdapat pada lampiran.

1.5 Metodologi penelitian

Langkah – langkah penelitian dan rangka penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Pengumpulan data (*data colecting*)

Data-data materi untuk referensi diperoleh dengan browsing jurnal di internet dan pembelajaran dari buku referensi. Untuk sampel-sampel data siswa diperoleh dari sekolah pada studi kasus di atas.

1.5.2 Studi literatur

Setelah materi terkumpul, maka dapat dilakukan pembelajaran dan pemahaman metode yang digunakan yaitu metode *Fuzzy C-Means Clustering (FCM)* dan *AHP (Analytical Hierarchy Process)*.



1.5.3 Perancangan sistem

Merancang sistem berdasarkan hasil studi literatur dengan membuat alur sistem/program, menentukan algoritma yang sesuai agar sistem dapat berjalan dengan baik.

1.5.4 Pembuatan sistem

pembuatan program dilakukan sesuai acuan dari desain sistem dan *Flowchart* yang telah dibuat.

1.5.5 Implementasi dan pengujian

Pada tahapan ini dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah selesai dibuat dan melakukan perbaikan jika ditemui adanya *error* sistem, dan mensosialisasikan kepada staff pengajar yang ingin menggunakan sistem ini.

1.5.6 Penyusunan laporan

Penyusunan laporan dilakukan setelah semua kegiatan selesai dikerjakan. Laporan disusun berdasarkan data yang diperoleh, *survei* dan observasi, pembelajaran materi, perancangan dan pembuatan sistem, serta implementasi dan pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bagian pembahasan, yaitu:

1.5.7.1 BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini dipaparkan mengenai hal-hal yang melatarbelakangi penelitian, rumusan dan batasan permasalahan dalam penelitian, serta tujuan dan relevansi atau manfaat penelitian terhadap perkembangan solusi dari permasalahan, serta sistematika penulisan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

1.5.7.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini diuraikan teori-teori penunjang dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Pustaka yang digunakan baik itu dari buku diktat maupun materi dari internet.



1.5.7.3 BAB III PERANCANGAN SISTEM

Dalam bagian ini diuraikan secara rinci desain atau rancangan dari aplikasi hasil penelitian tugas akhir ini.

1.5.7.4 BAB IV IMPLEMENTASI PENELITIAN

Pada bagian ini diuraikan secara rinci langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Langkah-langkah tersebut meliputi studi kepustakaan, deskripsi masalah, formulasi masalah, pengumpulan data, perancangan data, pembuatan aplikasi, uji coba dan evaluasi program dan analisis hasil keluaran.

1.5.7.5 BAB V PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan proses perancangan algoritma untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dipaparkan pada Bab III. Hasil rancangan algoritma inilah yang kemudian diimplementasikan ke dalam kode program untuk menghasilkan solusi komputasi dari permasalahan tersebut.



[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]

