



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN JURUSAN DI SMA YADIKA NATAR DENGAN ALGORITMA FUZZY C-MEANS

Kiki_Rizki_Amalia,S.Kom.,M.TI¹, Fahlul_Rizki,S.Kom²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknologi dan Informatika
Universitas Aisyah Pringsewu
Kikirizkiamelia1983@gmail.com, Fahlulrizki120@gmail.com

ABSTRAK

Dalam proses pendidikan di sekolah, perbedaan masing-masing siswa harus diperhatikan karena dapat menentukan baik buruknya prestasi belajar siswa. Tujuan sekolah yang mendasar adalah mengembangkan semua bakat dan kemampuan siswa selama proses pendidikan. masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah “ Bagaimana Mengelompokan siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Untuk Meningkatkan Akurasi dalam Proses pengelompokan siswa dalam pemilihan Jurusan berdasarkan nilai prestasi siswa di masa yang akan datang”. Proses klastering dalam penelitian ini dilakukan dengan menentukan jumlah klaster yang terbentuk di awal proses sesuai dengan jumlah kelompok (Jurusan) yang diinginkan. Dengan demikian, tidak dapat dipastikan berapa sesungguhnya jumlah klaster ideal yang terbentuk dari data nilai siswa yang ada, sehingga akurasi hasil pengelompokan tidak dapat terukur.

Kata Kunci: *Web; Spk Algoritma Fuzzy C-Mean*

I. PENDAHULUAN

Dalam proses pendidikan di sekolah, perbedaan masing-masing siswa harus diperhatikan karena dapat menentukan baik buruknya prestasi belajar siswa. Tujuan sekolah yang mendasar adalah mengembangkan semua bakat dan kemampuan siswa selama proses pendidikan. Perbedaan individual antara siswa di sekolah di antaranya meliputi perbedaan kemampuan kognitif, motivasi berprestasi, minat dan kreativitas. Dengan adanya perbedaan individu tersebut, maka fungsi pendidikan tidak hanya dalam proses belajar mengajar, tetapi juga meliputi bimbingan/konseling, pemilihan dan penempatan siswa sesuai dengan kapasitas individual yang dimiliki, rancangan sistem pengajaran yang sesuai dan strategi mengajar yang

72,0635	76,3067	71,5032
73,5371	74,7951	79,7301
80,0742	75,0224	74,4123

disesuaikan dengan karakteristik individu siswa. Kemungkinan yang akan terjadi jika siswa mengalami kesalahan dalam penempatan yang tidak sesuai dengan kapasitas individual yang dimiliki adalah rendahnya prestasi belajar siswa

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi hasil dari metodologi penelitian yang digunakan yaitu metode pengumpulan data (studi lapangan, studi pustaka dan studi literatur sejenis) serta metode analisa data menggunakan metode *Fuzzy C-Means* metode.

III. METODOLOGI

A. Jenis Data

Metode yang dijelaskan pada bagian ini bersifat yang Anda lakukan. Berikan detail yang cukup agar hasil penelitian tersebut bias direproduksi. Metode yang telah dipublikasikan harus ditunjukkan dengan referensi yang sesuai pada bagian Daftar Pustaka. Apabila terdapat modifikasi yang relevan, makalah tersebut juga harus dijelaskan.

B. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder:

Data Primer: berupa data tentang mekanisme pelaksanaan peminatan yang dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Yadika Natar, yang diperoleh dengan wawancara.

Data Sekunder: berupa data siswa dan nilai mata pelajaran peminatan sebelum pelaksanaan peminatan dan setelah pelaksanaan peminatan, yang diperoleh dari database akademik SMA Yadika natar.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari informasi pusat kelaster V yang dihasilkan (Matlab) pada iterasi terakhir, dapat ditentukan kelompok peminatan.

V=

Misalkan nilai tertinggi pada rata-rata kelompok mata pelajaran peminatan yang dijadikan dasar untuk menentukan peminatan, maka:

1. Pada klaster pertama (baris pertama), nilai tertinggi berada pada kolom kedua (peminatan IPS), sehingga klaster pertama diidentifikasi sebagai kelompok peminatan IPS.
2. Pada klaster kedua (baris kedua), nilai tertinggi berada pada kolom ketiga (peminatan Bahasa), sehingga klaster kedua diidentifikasi sebagai kelompok peminatan Bahasa.
3. Pada klaster ketiga (baris ketiga), nilai tertinggi berada pada kolom pertama (peminatan IPA), sehingga klaster ketiga diidentifikasi sebagai kelompok peminatan IPA.

Berdasarkan table 3.8 (kecenderungan siswa pada kelompok peminatan tertentu), berikut ini

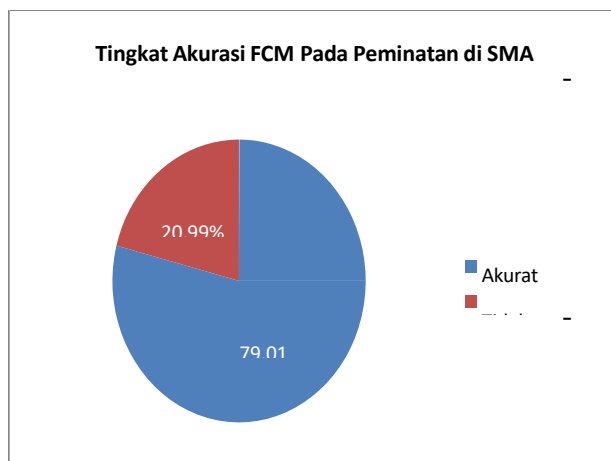
disajikan data peminatan yang telah dilakukan dan hasil peminatan/klastering dengan menggunakan *Fuzzy C-Means* (Tabel 4.1):

hasil peminatan yang dilakukan oleh algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM) dapat dijelaskan bahwa pada tahun pertama pelaksanaan peminatan (kelas XI), sebanyak 64 dari 81 data sampel siswa atau 79,01% yang tepat dalam memilih peminatan. Pada tahun kedua pelaksanaan peminatan (kelas XII), sebanyak 33 dari 81 data sampel siswa atau 77,77% yang tepat dalam memilih peminatan.

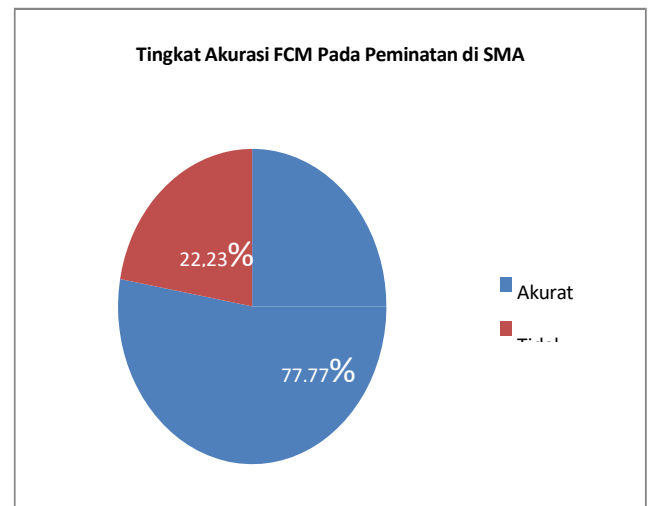
Jika dibandingkan dengan tingkat akurasi peminatan yang dilakukan secara manual, terdapat kenaikan rata-rata tingkat akurasi sebesar 22% (78,39% - 56,17%) dengan menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means*

Akurasi peminatan algoritma FCM disajikan pada grafik berikut ini.

Akurasi peminatan algoritma FCM disajikan pada grafik berikut ini.



Grafik Akurasi Hasil Peminatan Algoritma FCM pada Peminatan di SMA Tahun Pertama (Kelas XI)



V. PENUTUP

a. Kesimpulan

1. Dari hasil pengujian algoritma *Fuzzy C-Means* (FCM) dalam penentuan jurusan di Sekolah Menengah Atas pada 81 sampel data siswa yang diuji dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa Algoritma FCM memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi (yaitu rata-rata 78,39%), jika dibandingkan dengan metode penentuan jurusan secara manual yang selama ini dilakukan (hanya memiliki tingkat akurasi rata-rata 56,17 %).
2. Dari data yang dilatih, diperoleh tiga kelompok berdasarkan nilai rata-rata mata pelajaran peminatan, yaitu:
 - Kelompok pertama, terdiri atas siswa yang memiliki nilai rata-rata mata pelajaran peminatan IPA sekitar 72,0635; nilai rata-rata mata pelajaran peminatan IPS sekitar 76,3067; dan nilai rata-rata mata pelajaran peminatan Bahasa sekitar 71,5032.
 - Kelompok kedua, terdiri atas siswa yang memiliki nilai rata-rata mata pelajaran peminatan IPA sekitar 73,5371; nilai rata-rata mata pelajaran peminatan IPS sekitar 74,7951; dan nilai rata-rata mata pelajaran peminatan Bahasa sekitar 79,7301.
 - Kelompok ketiga, terdiri atas siswa yang memiliki nilai rata-rata mata pelajaran peminatan IPA sekitar 80,0742; nilai rata-rata mata pelajaran

peminatan IPS sekitar 75,0224; dan nilai rata-rata mata pelajaran peminatan Bahasa sekitar 74,4123.

3. Proses klastering dalam penelitian ini dilakukan dengan menentukan jumlah klaster yang terbentuk di awal proses sesuai dengan jumlah kelompok (Jurusan) yang diinginkan. Dengan demikian, tidak dapat dipastikan berapa sesungguhnya jumlah klaster ideal yang terbentuk dari data nilai siswa yang ada, sehingga akurasi hasil pengelompokan tidak dapat terukur.

b. Saran

1. Dalam penelitian ini hanya menggunakan variabel prestasi siswa dalam bentuk nilai mata pelajaran pada semester satu dan dua sebagai variabel komputasi dengan FCM, sesuaikan dengan metode yang diterapkan di beberapa Sekolah Menengah Atas. Namun demikian, di beberapa Sekolah Menengah Atas lainnya, disamping menggunakan variabel prestasi siswa dalam bentuk nilai mata pelajaran, juga menjadikan minat (yang diperoleh dari test psikologi) sebagai variabel dalam proses penentuan jurusan bagi siswa. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian ini dikembangkan lagi dengan menambahkan (menyertakan) variabel minat siswa sebagai variabel komputasi dalam algoritma yang digunakan.
2. Untuk mendapatkan tingkat akurasi yang lebih baik dalam penerapan algoritma FCM untuk pemilihan jurusan di Sekolah Menengah Atas, serta untuk memberikan kontribusi

yang lebih besar di dunia riset, disarankan agar hasil penelitian ini dikembangkan dengan cara memodifikasi/*updating* algoritma FCM yang digunakan saat ini, atau dengan menggabungkan algoritma FCM dengan algoritma lain .

3. Keterbatasan lain dari hasil penelitian ini adalah hanya uji coba untuk menilai tingkat akurasi penggunaan algoritma (FCM). Agar penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang lebih besar, disarankan untuk dikembangkan dengan cara menerapkan algoritma (FCM) dalam suatu alat bantu (berupa *software*), sehingga dapat langsung diterapkan untuk penyelesaian masalah tingkat akurasi yang rendah dalam proses pemilihan jurusan di Sekolah Menengah Atas.
4. Disarankan juga agar penelitian ini dikembangkan untuk melihat berapa sesungguhnya klaster (Jurusan) yang ideal yang terbentuk dari range nilai seluruh mata pelajaran yang menjadi dasar untuk menentukan Jurusan siswa Sekolah Menengah Atas.

DAFTAR PUSTAKA

- 1] Arwan Ahmad Khoiruddin, 2007, Menentukan Nilai Akhir Kuliah Dengan Fuzzy C-Means, Proceeding pada Seminar Nasional Sistem dan Informatika di Bali, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

- [2] Departemen Pendidikan Nasional (2004), *Panduan Penilaian Penjurusan Kenaikan Kelas dan Pindah Sekolah*, Direktorat Pendidikan Menengah Umum, Jakarta
- [3] Departemen Pendidikan Nasional (2004), *Panduan Penilaian Penjurusan Kenaikan Kelas dan Pindah Sekolah*, Direktorat Pendidikan Menengah Umum, Jakarta
- [4] Dunham, Margaret,H. (2003), *Data Mining Introuctory and Advanced Topics*, New Jersey, Prentice Hall.
- [5] Ernawati, Susanto (2009), Pembagian Kelas Peserta Kuliah Berdasarkan Fuzzy Clustering dan Partition Coefficient and Exponential Separation Index, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- [6] Eko Sudaryanto, 2009, Pengaruh Minat Belajar dan Penjurusan Terhadap Prestasi Belajar Siswa di SMK Katolik ST Lois Randublatung, Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- [7] Kusrini, 2006, *Algoritma Data Mining*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- [8] Kantardzic, Mehmed (2003), *Data Mining Concepts Models, Methods, and Algorithms*, New Jersey, IEEE
- [9] Kusumadewi, S., Hartati, S., 2006, *Fuzzy Multi Atribute Decision Making*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- [10] Sugiyono, 2006, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Alfabeta, Bandung

