

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data mining adalah suatu proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine-learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi dan pengetahuan yang bermanfaat, guna menemukan pola dan kecenderungan yang menarik dalam basis data berukuran besar. Salah satu permasalahan dalam data mining adalah clustering. Clustering merupakan salah satu fungsionalitas data mining yang dimanfaatkan untuk mengelompokkan data ke dalam suatu kelas atau cluster, sehingga objek pada suatu cluster memiliki kemiripan yang sangat besar dengan objek lain pada cluster yang sama, tetapi sangat tidak mirip dengan objek pada cluster lain. Umumnya pada database besar, label kelas pada data-data objek untuk analisa tidak diketahui. Hal ini berbeda dengan klasifikasi, dimana label kelas telah diketahui.

Pendekatan umum untuk seluruh teknik klasterisasi adalah menemukan pusat cluster yang merepresentasikan tiap cluster. Pusat cluster adalah cara untuk memberitahukan titik utama setiap cluster ditempatkan. Dan ketika ingin mempresentasikan dengan vektor input, sistem dapat mengetahui pada cluster mana data tersebut berada dengan menghitung kemiripan antara vektor input dengan seluruh pusat cluster dan membandingkan cluster mana yang paling dekat atau yang paling mirip anggota tiap clusternya. Ada beberapa teknik klasterisasi, antara lain: Hard C-Means Clustering (biasa disebut K-means), Fuzzy C-means Clustering, Mountain Clustering, dan Fuzzy Subtractive Clustering (FSC).

Tugas akhir ini difokuskan untuk clustering dengan algoritma Fuzzy Subtractive Clustering yang merupakan pengembangan dari algoritma mountain clustering. Teknik ini mirip dengan mountain clustering, kecuali pada perhitungan fungsi densitas dimana fungsi tersebut menggunakan posisi dari data point untuk menghitung fungsi densitas, yang akan mereduksi jumlah perhitungan secara signifikan. Ini berarti bahwa dalam FSC, proses komputasi terhadap dimensi masalah menjadi proporsional.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan mengacu pada latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dan diteliti adalah :

1. Bagaimana menerapkan metode fuzzy dengan algoritma fuzzy subtractive clustering untuk menghasilkan cluster yang akurat dengan jari-jari yang tepat.
2. Bagaimana performansi algoritma fuzzy subtractive clustering dalam menghasilkan jumlah cluster.

1.3 Tujuan

Berdasarkan pada masalah yang telah diidentifikasi di atas, maka tujuan Tugas Akhir ini adalah:

1. Membangun sebuah perangkat lunak dengan mengimplementasikan metode fuzzy subtractive clustering untuk menghasilkan cluster yang akurat dengan jari-jari yang tepat.
2. Menganalisa performansi algoritma fuzzy subtractive clustering berdasarkan parameter-parameter inputan yaitu pengaruh jumlah cluster awal (c), jari-jari (r), accept ratio(AR), reject ratio(RR), squash factor (q).

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak membahas data mining secara keseluruhan, hanya membahas klusterisasi dengan menggunakan algoritma Fuzzy Subtractive Clustering.
2. Pada tugas akhir ini, fungsi keanggotaan yang digunakan pada proses fuzzifikasi adalah fungsi gaussian karena fungsi ini mempunyai tingkat ketelitian yang baik.
3. Tipe data numerik yaitu angka, baik bilangan bulat maupun decimal dan tidak *null*.
4. Implementasi digunakan untuk menganalisa parameter-parameter input berupa jari-jari (r), accept ratio(AR), reject ratio(RR), squash factor (q) dan pengaruh jumlah cluster awal (c).

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini :

- **Studi Literatur**
Mencari informasi dari berbagai sumber seperti artikel, informasi dari buku maupun internet berkaitan dengan konsep-konsep clustering dan fuzzy subtractive clustering.
- **Pendalaman Materi**
Mempelajari konsep clustering dan algoritma fuzzy subtractive clustering sehingga dapat menentukan tujuan yang ingin dicapai berdasarkan parameter-parameter inputan.
- **Perancangan dan Implementasi**
Merancang program dengan perancangan terstruktur dan mengimplementasikan hasil perancangan menggunakan bahasa pemrograman Delphi 7.0.
- **Analisis dan Evaluasi**
Melakukan pengujian perangkat lunak dengan menganalisa performansi metode Fuzzy Subtractive Clustering berdasarkan parameter input berupa jari-jari (r), accept ratio (AR), reject ratio (RR), squash factor (q) dan pengaruh jumlah cluster awal (c).
- **Penyusunan Laporan Tugas Akhir**
Menyusun laporan hasil analisa yang dirangkum ke dalam sebuah buku Laporan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi pembahasan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini yaitu mengenai konsep dari *data mining*, *cluster*

analysis, dan algoritma yang dipakai untuk menghasilkan cluster yaitu *fuzzy subtractive clustering*

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menyajikan perancangan awal sistem dengan konsep terstruktur dan implementasi perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman Delphi 7.0 untuk memahami secara jelas proses yang dilakukan pada sistem sebagai alat bantu dalam proses analisa.

BAB IV ANALISA HASIL

Bab ini menguraikan analisa performansi metode Fuzzy Subtractive Clustering berdasarkan parameter-parameter input berupa jari-jari (r), accept ratio (AR), reject ratio (RR), squash factor (q) dan pengaruh jumlah cluster awal (c).

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil analisa yang diambil dari pembahasan bab-bab sebelumnya serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.