



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fuzzy C-Means (FCM) adalah suatu teknik pengelompokan data yang mana keberadaan tiap-tiap data dalam suatu cluster ditentukan oleh nilai keanggotaan. (Saputra, 2021). *Fuzzy logic* sebagai cabang dari sistem kecerdasan buatan dapat diterapkan untuk melakukan klasifikasi buah kopi. Salah satu *fuzzy logic* yang dapat diterapkan sebagai kecerdasan buatan ke dalam sistem klasifikasi adalah logika *Fuzzy C-Means*. *Fuzzy C-Means* merupakan algoritma iteratif, yang menerapkan iterasi pada proses clustering data. Tujuan dari *Fuzzy C-Means* adalah untuk mendapatkan pusat *cluster* yang nantinya akan digunakan untuk mengetahui data yang masuk ke dalam sebuah *cluster*. *Fuzzy C-Means* menerapkan pengelompokan *fuzzy*, dimana setiap data dapat menjadi anggota dari beberapa *cluster* dengan derajat keanggotaan yang berbeda-beda pada setiap *cluster*. (Irfa'i et al., 2021). *Fuzzy clustering* adalah salah satu Teknik *clustering* dengan menggunakan konsep logika *Fuzzy*. *Fuzzy clustering* sangat berguna bagi pemodelan *Fuzzy* terutama dalam mengidentifikasi aturan-aturan *Fuzzy*. Salah satu metode dalam *Fuzzy clustering* yaitu *Fuzzy C-Means*. *Fuzzy C-Means* memiliki kelebihan, yaitu tingkat akurasi yang tinggi. Beberapa kelemahan dari *Fuzzy C-Means*, antara lain membutuhkan banyaknya kelompok dan matriks keanggotaan kelompok yang ditetapkan sebelumnya. Biasanya matriks keanggotaan kelompok awal ditetapkan secara acak yang menyebabkan metode

Fuzzy C-Means memiliki masalah inkonsistensi. Untuk mengatasi kelemahan *Fuzzy C-Means*, Metode gabungan *Fuzzy C-Means* dengan *Subtractive Clustering* yang disebut *Subtractive Fuzzy C-Means*. *Subtractive Fuzzy C-Means* berhasil menetapkan jumlah *cluster*, matriks keanggotaan awal dan mengatasi masalah inkonsistensi dari *Fuzzy C-Means*. (Rida Deana et al., 2022).

Algoritma C4.5 merupakan salah satu teknik klasifikasi pada machine learning yang digunakan pada proses data mining dengan membentuk sebuah pohon keputusan (decision tree) yang direpresentasikan dalam bentuk aturan. Algoritma C4.5 adalah algoritma klasifikasi data dengan teknik pohon keputusan yang memiliki kelebihan-kelebihan. Kelebihan ini misalnya dapat mengolah data numerik (kontinyu) dan diskret, dapat menangani nilai atribut yang hilang, menghasilkan aturan-aturan yang mudah diinterpretasikan dan tercepat diantara algoritma-algoritma yang lain. *Decision Tree* atau pohon keputusan adalah model prediksi menggunakan struktur pohon atau hirarki dengan mengubah data menjadi pohon keputusan dan aturan-aturan keputusan. (Elma Purnomo, 2021).

Klasifikasi merupakan bagian dari prediksi, dimana nilai yang diprediksi berupa label. Klasifikasi menentukan *class* atau grup untuk tiap contoh data, *input* dari model klasifikasi adalah atribut dari contoh data (*data sample*) dan outputnya adalah *class* dari data *samples* itu sendiri, dalam *machine learning* untuk membangun model klasifikasi digunakan metode *supervised learning*. Klasifikasi dapat diartikan proses menemukan kumpulan pola atau fungsi-fungsi yang mendeskripsikan dan memisahkan kelas data satu dengan lainnya, untuk dapat digunakan untuk memprediksi data yang belum memiliki kelas data tertentu. Jadi

secara singkat, klasifikasi adalah proses untuk membedakan atau memisahkan kelas. (Fitriani et al., 2020).

Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM) merupakan sebuah yayasan perguruan swasta yang didirikan oleh Bapak Dr. Raja DL. Sitorus. Terdiri dari Sekolah Lanjut Tingkat Pertama (SLTP), SMA, SMEA, SMIP dan STM yang beralamat di Jl. Marelan I, Terjun, Kec. Medan Marelan, Kota Medan, Sumatera Utara 20255. Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM) memiliki pegawai yang bekerja pada bagian masing-masing diantaranya kepala sekolah, kepala tata usaha, wakil kepala sekolah, guru BK, kepala laboratorium, kepala perpustakaan dan lain sebagainya. Setiap bagian memiliki pekerjaan yang menjadi tanggung jawab yang harus dipenuhi sebagai standar kinerja yang baik. Masalah yang terjadi adalah kinerja pegawai tidak semuanya terpenuhi dengan baik yang disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya lingkungan kerja, beban kerja, pemimpin, fasilitas dan bonus. Oleh karena itu untuk mendongkrak kinerja pegawai di Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM) maka diperlukan sebuah analisis untuk mengetahui penyebab pasti dari masalah yang terjadi.

Teknologi komputer banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah pengelolaan data. Sehingga peneliti memanfaatkan teknologi komputer untuk digunakan sebagai alat pengolah data mengenai kinerja pegawai untuk dapat memberikan hasil klasifikasi kinerja pegawai di Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM) menggunakan data mining. Akan tetapi untuk dapat menggunakan data mining dibutuhkan metode yang tepat sehingga memberikan hasil klasifikasi yang tepat. Kelebihan metode Fuzzy C-Means yaitu dengan

melakukan *clustering* lebih dari banyaknya huruf dengan cara bersamaan. Penelitian dengan metode FCM yang telah banyak diterapkan untuk bermacam-macam keperluan dalam mengatasi masalah yang dihadapi. Kelebihan Algoritma C4.5 yaitu C4.5 mampu menangani atribut yang kosong (*Missing Value*), C4.5 mampu menangani atribut dengan kontinu dan C4.5 memangkas pohon keputusan untuk mengatasi *overfitting*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Martin & Nataliani (2021) yang berjudul Klasterisasi kinerja karyawan menggunakan algoritma fuzzy c-means, Martin dan Nataliani menggunakan data mining dengan algoritma Fuzzy C-Means untuk klasifikasi kinerja karyawan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pramitasari & Nataliani (2021) yang berjudul Perbandingan Clustering Karyawan Berdasarkan Nilai Kinerja Dengan Algoritma K-Means Dan Fuzzy C-Means, Pramitasari dan Nataliani menggunakan data mining dengan algoritma Fuzzy C-Means untuk klasifikasi karyawan berdasarkan nilai kinerja.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Stephanie & Sarno (2019) yang berjudul Classification Talent of Employee Using C4.5, KNN, SVM, Stephanie dan Sarno menggunakan data mining dengan algoritma C4.5 untuk klasifikasi kinerja pegawai.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nasr et al (2020) yang berjudul A proposed Model for Predicting Employees' Performance Using Data Mining Techniques: Egyptian Case Study, Nasr, dkk menggunakan data mining dengan algoritma C4.5 untuk klasifikasi kinerja pegawai.

Dari beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan algoritma Fuzzy C-Means dan C4.5 telah berhasil untuk menyelesaikan masalah klasifikasi maka peneliti membandingkan Fuzzy C-Means dengan C4.5 untuk klasifikasi kinerja pegawai di Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM). Sehingga dengan adanya perbandingan dari dua algoritma yaitu Fuzzy C-Means dan C4.5 maka dapat mengetahui algoritma yang sesuai digunakan untuk klasifikasi kinerja pegawai. Dari penjelasan tersebut maka peneliti menyimpulkan judul penelitian ini yaitu “**Analisis Perbandingan Algoritma *Fuzzy C-Means* Dan C4.5 untuk Klasifikasi Kinerja Pegawai Di Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM)**”.

1.2.Rumusan Masalah

Bagaimana pengukuran kinerja sesuai klasifikasi sumber daya manusia (SDM) di Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (Yapim), sangat diperlukan untuk menentukan prestasi dari sumber daya manusia (SDM).

1.3.Tujuan Penelitian

Untuk menentukan system klasifikasi dengan menguji tingkat akurasi dalam klasifikasi kinerja pegawai dengan menerapkan algoritma *fuzzy c-means* dan C4.5 dengan *tool rapidminer*?

1.4.Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Mengetahui dan memahami penerapan algoritma *fuzzy c-means* dan C4.5 untuk klasifikasi kinerja pegawai di Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM).
2. Membantu Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM) dalam mencapai sasaran kerja pegawai sesuai yang diharapkan untuk memajukan Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM).

1.5.Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan yaitu data pegawai pada tahun 2022 beserta faktor kinerja pegawai.
2. Indikator yang digunakan adalah kehadiran, kewaspadaan, taat standar kerja, taat aturan kerja dan etika.
3. Algoritma yang digunakan yaitu *fuzzy c-means* dan C4.5.
4. Pengujian data menggunakan *rapidminer*.

1.6.Kontribusi Penelitian

Kontribusi yang dihasilkan penelitian ini yaitu :

1. Pada penelitian terdahulu belum ditemukan untuk perbandingan algoritma *Fuzzy C-Means* dan C4.5 untuk klasifikasi kinerja pegawai.
2. Memberikan pengembangan keilmuan dalam perbandingan antara 2 algoritma yaitu *Fuzzy C-Means* dan C4.5.
3. Penelitian ini dapat menjadi landasan teori untuk peneliti selanjutnya.
4. Penelitian ini dapat memberikan kemudahan Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM) dalam mencapai sasaran kerja pegawai sesuai yang diharapkan.

1.7.Sistematika Pembahasan

Penelitian ini akan membahas pokok permasalahan secara cermat dan sistematis. Pembahasan ini dibuat dan disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini merupakan dasar penyusunan yang dimana akan membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan teori-teori yang digunakan dalam klasifikasi kinerja pegawai serta data pendukung yang berkaitan

dengan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang metode penelitian yang digunakan dalam klasifikasi kinerja pegawai di Yayasan Perguruan Indonesia Membangun (YAPIM).

BAB IV : HASIL

Pada bab ini membahas tentang hasil dari penelitian terhadap penggunaan metode/teknik penelitian secara terurut dan logis dan menyajikan data dalam bentuk tabel atau gambar.

BAB V : PEMBAHASAN

Pada tahap ini membahas tentang pembahasan hasil dari perhitungan manual yang telah dihitung pada bab sebelumnya untuk dilakukan perhitungan dengan menggunakan Tools sehingga menghasilkan sebuah laporan simulasi.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan penguraian dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran yang bersifat membangun untuk kepentingan dan pengembangan.