

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam mencari informasi lowongan kerja, biasanya pelamar masih menggunakan cara konvensional, yaitu melihat informasi dari media cetak seperti koran, majalah, brosur atau informasi dari orang ke orang (Safitri, et. al., 2018). Demikian juga halnya dengan perusahaan harus mengeluarkan biaya yang cukup besar, seperti menyediakan informasi lowongan kerja melalui media cetak seperti koran ataupun menggunakan jasa pencari karyawan (Safitri, et. al., 2018). Melihat realita tingginya jumlah pencari kerja di Indonesia, masih banyak pengangguran, dan sulitnya perusahaan dalam menseleksi calon karyawan yang akan diterima, maka diperlukan perancangan sistem informasi lowongan kerja yang dapat mempermudah kedua belah pihak baik bagi pencari kerja maupun bagi perusahaan (Maiyana, 2017). Adapun sistem informasi yang sudah ada hanya menampilkan informasi lowongan pekerjaan saja (Susilawati, 2018). Selain itu, untuk mengurangi tindakan kecurangan yang dilakukan oleh oknum tidak bertanggung jawab maka dibutuhkan sistem yang membantu para pencari kerja mendapatkan informasi yang baik dan benar (Taqwiyim dan Wijaya, 2017).

Untuk membantu pencari pekerjaan dalam memperoleh pekerjaan yang diinginkan dan membantu penyedia pekerjaan dalam memperoleh kandidat potensialnya, maka dapat diterapkan metode klusterisasi (*clustering*). *Clustering* merupakan suatu proses pengelompokan *record*, observasi, atau mengelompokkan kelas yang memiliki kesamaan objek (Pramesti, et. al., 2017). Sebuah *cluster* adalah suatu kumpulan data yang mirip dengan lainnya atau ketidakmiripan data pada kelompok lain (Muningsih dan Kiswati, 2015). Objek di dalam *cluster* memiliki kemiripan karakteristik antar satu sama lainnya dan berbeda dengan *cluster* yang lain (Simanjuntak, et. al., 2018). Tujuan utama dari metode *clustering* adalah pengelompokan sejumlah data atau obyek ke dalam *cluster* (*group*) sehingga dalam setiap *cluster* dapat berisi data yang semirip mungkin (Sulastri dan Gufroni, 2017). Terdapat banyak algoritma klustering yang

telah digunakan oleh peneliti sebelumnya seperti *K-Means*, *Improved K-Means*, *Fuzzy C-Means*, *DBSCAN*, *K-Medoids (PAM)*, *CLARANS* dan *Fuzzy Subtractive* (Pramesti, et. al., 2017). Dengan menggunakan *clustering* ini, dapat diklasifikasikan daerah yang padat, menemukan pola-pola distribusi secara keseluruhan, dan menemukan keterkaitan yang menarik antara atribut data (Metisen dan Sari, 2015).

Fuzzy C-Means (FCM) adalah teknik pengelompokan data yang terawasi dimana keberadaan tiap-tiap titik data dalam suatu *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaan. Pada algoritma ini, jumlah *cluster* yang akan dibentuk perlu diketahui terlebih dahulu. Konsep dasarnya adalah menentukan pusat kelompok yang akan menandai lokasi rata-rata untuk tiap-tiap *cluster* (Kemala, et. al., 2019). Pada perhitungan menggunakan *Fuzzy C-Means* dengan menggunakan data yang sama tetapi diolah dengan jumlah *cluster* yang berbeda, maka hasil pengelompokannya akan sedikit berbeda, karena data tidak diolah dengan satu variabel saja tetapi dengan semua variabel. Perbedaan hasil pengelompokan itu dikarenakan data pada kelompok tertentu kemungkinan akan berpindah pada kelompok lain jika diolah dengan jumlah *cluster* yang berbeda, ini menunjukkan bahwa sistem aplikasi sudah berjalan dengan benar (Nurjanah, et. al, 2014).

FCM menggunakan model pengelompokkan *fuzzy* sehingga data tersebut dapat menjadi anggota dari semua klaster yang terbentuk dengan derajat atau tingkat keanggotaan yang berbeda yaitu antara 0 hingga tingkat keberadaan data dalam satu *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaannya (Rustiyana dan Mustakim, 2017). Beberapa penelitian telah menghasilkan kesimpulan bahwa metode *Fuzzy C-Means* dapat digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan atribut-atribut tertentu. (Muhardi dan Nisar, 2015). Algoritma *Fuzzy C-Means (FCM)* dipilih karena dengan metode ini, data-data serta beserta parameter-parameternya dapat dikelompokkan dalam *cluster-cluster* sesuai dengan kecenderungannya. Selain itu, dengan metode ini dapat ditentukan jumlah *cluster* yang akan dibentuk. Dengan penentuan jumlah *cluster* diawal dapat diatur keragaman nilai akhir sesuai dengan *clusternya*. Kelebihan dari Algoritma *Fuzzy C-Means* adalah penempatan pusat *cluster* yang lebih tepat dibanding dengan

metode *clustering* lainnya. Dengan cara memperbaiki pusat *cluster* secara berulang maka akan dapat dilihat bahwa pusat *cluster* bergerak menuju lokasi yang tepat. FCM juga memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan waktu komputasi yang cepat (Agustini, 2017).

Berdasarkan penjabaran diatas, penulis tertarik untuk mengangkat topik klasterisasi lowongan pekerjaan ini. Penelitian ini akan membahas mengenai penerapan metode *Fuzzy C-Means* dalam melakukan proses klasterisasi lowongan pekerjaan, dimana pelamar pekerjaan akan diberikan informasi mengenai lowongan pekerjaan yang sesuai dengan kualifikasinya dan lowongan pekerjaan tersebut masih sedikit pelamarnya, sehingga kemungkinan diterima lebih besar. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengangkat masalah ini sebagai topik dengan judul “**Klasterisasi Data Lowongan Pekerjaan Berdasarkan Fuzzy C-Means**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Pemakai kesulitan dalam memperoleh rekomendasi pekerjaan yang paling relevan.
2. Perusahaan kesulitan dalam mencari kandidat yang memenuhi kualifikasi.
3. Terdapat kemungkinan bahwa pekerjaan yang di-*posting* akan menerima terlalu banyak lamaran sedangkan pekerjaan lain memiliki lamaran yang sangat sedikit.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penyusunan tugas akhir ini, yaitu:

1. Memberikan rekomendasi pekerjaan yang paling relevan kepada pemakai.
2. Memberikan informasi mengenai kandidat yang memenuhi kualifikasi kepada perusahaan.
3. Membuat aplikasi pengelompokkan lowongan pekerjaan dengan menggunakan metode *Fuzzy C-Means*, sehingga setiap lowongan pekerjaan

dapat diatur sedemikian rupa agar semua lowongan pekerjaan memiliki pelamar.

Manfaat dari penyusunan tugas akhir ini, yaitu:

1. Untuk membantu pemakai dalam memperoleh daftar rekomendasi pekerjaan yang relevan dengannya.
2. Untuk mempermudah pihak manajemen perusahaan dalam memperoleh kandidat lamaran pekerjaan yang memenuhi kualifikasi.
3. Laporan penelitian dapat dijadikan sebagai referensi dalam mempelajari mengenai penerapan metode *Fuzzy C-Means* dalam melakukan klusterisasi data.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini mencakup :

1. Kriteria yang digunakan mencakup:
 - a. Pengalaman kerja, berupa jumlah tahun bekerja di perusahaan lain.
 - b. Tingkat pendidikan berupa data pendidikan terakhir.
 - c. Umur pelamar.
2. *Dataset* pekerjaan yang digunakan akan diambil dari *website* <https://www.kaggle.com>. *Dataset* yang diambil mencakup:
 - a. Data pekerjaan (*job*), yang terdiri dari elemen data *JobID*, *Title*, *Description*, *Requirement*, *StartDate* dan *EndDate*.
 - b. Data pelamar (*user*), yang terdiri dari elemen data *UserID*, *DegreeType*, *Major*, *GraduationDate*, *TotalYearsExperience* dan *CurrentlyEmployeed*.
 - c. Data lamaran (*apps*), yang terdiri dari elemen data *UserID*, *ApplicationDate* dan *JobID*.

1.5 Keterbaruan

Dwi Astuti, et. al. (2017) melakukan penelitian mengenai Sistem Rekomendasi Lowongan Pekerjaan Untuk *Fresh Graduate* Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) Berbasis *Android*. Untuk menggunakan sistem ini, *user* hanya perlu

memilih kriteria-kriteria yang sesuai dengan *user*. Keluaran yang dihasilkan oleh sistem berupa daftar lowongan pekerjaan yang telah diurutkan berdasarkan pada hasil perhitungan menggunakan metode. *User* juga dapat melihat informasi lowongan kerja secara lebih detail. Hasil dari pengujian akurasi didapatkan nilai sebesar 17,5%. Penelitian Dwi Astuti, et. al. (2017) hanya memberikan rekomendasi daftar pekerjaan kepada pemakai dan akurasi rekomendasi juga sangat rendah.

Firdaus (2017) melakukan penelitian mengenai Implementasi *Simple Additive Weighting* untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan pekerjaan yang berbasis sistem informasi yang akan mempertemukan pencari kerja dan penyedia kerja dan menerapkan metode SAW yang dapat memberikan pencari kerja rekomendasi terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan oleh pemberi kerja. Penelitian Firdaus (2017) hanya memilih pelamar kerja terbaik saja.

Berdasarkan analisis terhadap penelitian sebelumnya, maka penelitian ini akan memperbaiki kelemahan dari penelitian tersebut dengan melakukan beberapa perbaikan berikut:

1. Penelitian ini akan memberikan informasi rekomendasi lowongan pekerjaan yang sesuai dengan kualifikasi *user* dimana lowongan pekerjaan tersebut masih sedikit pelamarnya sehingga kemungkinan diterima akan lebih besar.
2. Penelitian ini juga akan memberikan rekomendasi kepada perusahaan mengenai pelamar yang memenuhi kriteria yang diinginkan oleh perusahaan.