

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan komputer pada saat ini semakin meningkat menjadikannya sebagai kebutuhan primer bagi setiap kegiatan, mulai dari skala kecil sampai skala besar. Perkembangan komputer ini juga diiringi dengan perkembangan *software* pendukungnya yaitu dalam pengolahan data dan penyajian informasi, perkembangan teknologi informasi ini berawal dari pengolahan data misalnya data penilaian kerja Dosen Pendamping Akademik (DPA).

Pada Perguruan Tinggi STKIP Muhammadiyah Muara Bungo masih mengolah data penilaian pendamping akademik secara manual, yang mana dalam mengevaluasi tingkat pendamping akademik tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendapatkan hasil yang baik. Seiring dengan perkembangan *software* pendukungnya yaitu dalam pengolahan data dan penyajian informasi, penulis melakukan penelitian pada perguruan tinggi STKIP Muhammadiyah Bungo, untuk mencoba menerapkan *Data Mining* dalam pengolahan data penilaian kinerja Dosen Pendamping Akademik (DPA).

Data Mining adalah prosedur untuk mengekstraksi informasi yang berguna dan informasi yang akhirnya dapat dimengerti dari kumpulan data besar dan kemudian menggunakannya untuk proses pengambilan keputusan organisasi (kaur, 2016) *Data Mining* yang disebut juga *Knowledge Discovery in Database (KDD)* adalah sebuah proses secara otomatis atas pencarian data di dalam sebuah memori yang amat besar dari data untuk mengetahui pola dengan menggunakan alat seperti klasifikasi hubungan (*association*) atau pengelompokan (*Clustering*). Untuk itu *Data Mining* dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja dosen. Dengan menggunakan algoritma yang ada

dalam *Data Mining*, dicoba untuk mengekstrak pengetahuan yang bisa menggambarkan kinerja dosen pada satu semester.

Pada penelitian ini analisa *Data Mining* dilakukan dengan menggunakan metode *K-means Clustering*. Adapun alasan penggunaan metode *K-means Clustering* mampu mengelompokkan data dosen dengan kriteria yang bisa menjadi acuan untuk melakukan penilaian kinerja pendamping akademik. *K-means Clustering* juga mampu mengelompokkan data dengan memaksimalkan kemiripan data antar *Cluster* dan meminimalkan kemiripan data antar *Cluster*, di mana ukuran kemiripan yang digunakan dalam *cluster* adalah fungsi jarak, sehingga pemaksimalan kemiripan data didapatkan berdasarkan jarak terpendek antara data terhadap titik pusat. Dengan menggunakan metode ini, data-data yang telah didapatkan dapat dikelompokkan ke dalam beberapa *cluster* berdasarkan dari beberapa kemiripan data-data tersebut, sehingga data-data yang dimiliki karakteristik yang sama akan dikelompokkan dalam satu *cluster* dan yang memiliki karakteristik yang berbeda akan dikelompokkan dalam *cluster* lain yang memiliki karakteristik yang sama.

K-means merupakan suatu algoritma pengklasteran yang cukup sederhana yang mempartisi dataset ke dalam beberapa *cluster* algoritma cukup mudah untuk diimplementasi dan dijalankan, mengenali *K-means* pertama membagi data menjadi 2 bagian yang memilih bagian dengan jumlah elemen yang lebih besar, kemudian menerapkan pengelompokkan lagi. Ini berlangsung sampai kita memilih N jumlah *cluster* (Gajbhiye dan Malode, 2020). Teknik pengelompokkan *K-mean*, yang merupakan salah satu teknik penambangan data, diimplementasikan secara efektif untuk masalah data besar (Sarikprueck, dkk. 2020).

Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan algoritma *K-means Clustering* dan dijadikan penulis sebagai referensi, Wardani (2016) “Implementasi Algoritma *K-Means* Untuk Pengelompokkan Penyakit Pasien Pada Puskesmas Kajen Pekalongan” menunjukkan bahwa algoritma *K-means* dapat digunakan dalam pengelompokan data penyakit pasien. Penelitian ini mengelompokkan 376 item akut dan 624 penyakit tidak akut dari 1000 total data. Aziz, Setiawan dan Arwani (2018) “Implementasi Algoritma *K-Means* Untuk Klasterisasi Kinerja Akademik Mahasiswa” dengan menggunakan

metode *K-means Clustering*, peneliti mencoba untuk mengekstrak pengetahuan yang bisa menggambarkan kinerja prestasi akademik mahasiswa akhir.

Weka adalah *platform* perangkat lunak yang telah dikembangkan oleh perusahaan bernama Weka (Dwivedi, Kasliwal, dan Soni, 2016). Paket perangkat lunak Weka mendukung semua langkah proses perkembangan data, menggunakan Weka, akan dengan mudah memberikan laporan analisis dan model prediksi (Jiancho dkk, 2008).

Dalam peristiwa di atas penulis tertarik melakukan penelitian pada Perguruan Tinggi STKIP Muhammadiyah Muara Bungo, dengan menerapkan *Data Mining* dengan menggunakan *K-means Clustering* untuk menentukan tingkat kinerja dosen pendamping akademik berdasarkan TA 2021/2022 Ganjil, rancangan ini bertujuan untuk membatu bagian Biro Administrasi Akademik dan Alumni (BAKA) dalam mengambil keputusan berkaitan dengan rekomendasi perpanjangan mengikuti program kampus merdeka. berdasarkan data-data di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menjadikan tugas akhir pada perkuliahan yang sedang penulis jalani, penulis mengajukan judul tesis yang berjudul :

“METODE K-MEANS CLUSTERING DALAM OPTIMALISASI KINERJA DOSEN PENDAMPING AKADEMIK PADA PROGRAM KAMPUS MERDEKA”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal di atas, maka penelitian ini masalah yang diteliti dirumuskan dalam bentuk perumusan masalah yang meliputi :

1. Bagaimana *Data Mining* dengan menggunakan *K-Means Clustering* dapat membantu proses pengelompokan nilai kinerja Dosen Pendamping Akademik (DPA)?
2. Bagaimana menentukan tingkat kinerja Dosen Pendamping Akademik (DPA) tersebut dapat dikelola dengan baik, efisien dan efektif sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih optimal?

1.3 Batasan Masalah

Agar peneliti ini lebih terarah maka peneliti diberi batasan-batasan sebagai berikut :

1. Peneliti ini hanya menganalisa bagaimana *K-Means Clustering* dalam menentukan tingkat kinerja Dosen Pendamping Akademik.
2. Penerapan suatu metode pendukung pengambilan keputusan untuk rekomendasi perpanjangan masa kampus merdeka bagi mahasiswa yang mengikuti di semester selanjutnya.
3. Mengevaluasi dan mengelompokkan pendamping akademik yang berprestasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yang hendak dicapai sebagai berikut :

1. Mempelajari metode pengambilan keputusan proses penentuan tingkat kinerja dosen pendamping akademik (DPA).
2. Menganalisa data nilai kinerja pendamping akademik dalam satu semester untuk pengambilan keputusan dan menentukan tingkat kinerja pendamping akademik dengan menggunakan metode *K-Means Clustering*.
3. Merancang suatu sistem pengambilan keputusan untuk merekomendasikan perpanjangan mengikuti kampus merdeka di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo menggunakan metode *K-Means Clustering*.
4. Mengimplementasikan metode yang digunakan ke dalam sebuah aplikasi *Rapid Miner*.
5. Menguji hasil dari pelaksanaan kampus merdeka di semester sebelumnya di kampus STKIP Muhammadiyah Muara Bungo.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi atau hasil secara cepat, tepat dan akurat dalam penelitian kinerja Dosen pendamping akademik.
2. Menjadikan pedoman bagi Perguruan Tinggi STKIP Muhammadiyah Muara Bungo untuk menghasilkan penilaian Dosen Pendamping Akademik (DPA).
3. Memberi masukan kepada administrator pangkalan data STKIP Muhammadiyah Muara Bungo dalam memberikan laporan kepada Biro Administrasi Akademik dan Alumni (BAKA) untuk penilaian kinerja Dosen Pembimbing akademik (DPA).

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan laporan tesis ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang landasan teori yang meliputi konsep dan penerapan *Data Mining* metode *K-Means Clustering* dalam penilaian kinerja Dosen Pendamping Akademik (DPA).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijabarkan secara detail tentang kerangka kerja penelitian serta metodologi-metodologi yang digunakan dalam menganalisa proses pembentukan untuk menentukan tingkat kinerja Dosen Pendamping Akademik (DPA).

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bagian ini akan dibahas tentang analisa sistem yang sedang berjalan.

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Melakukan pengujian dari hasil analisa dengan aplikasi yang telah dipilih dengan prinsip kerja *K-Means Clustering* dalam pengelompokan data.

BAB VI PENUTUP

Pada bab penutup ini akan dikemukakan beberapa kesimpulan dari hasil penelitian, Selanjutnya beberapa saran setelah melakukan penelitian dalam menentukan Tingkat Kinerja Dosen Pendamping Akademik (DPA).