

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis Klaster adalah suatu teknik dalam analisis multivariat yang digunakan untuk mengelompokkan sejumlah objek ke dalam beberapa kelompok berdasarkan karakteristik yang dimiliki objek tersebut (Hair, 2014). Terdapat sejumlah metode analisis klaster yang dapat diterapkan diantaranya adalah *K-Means* yaitu suatu algoritma untuk mempartisi himpunan data yang bersifat numerik ke dalam beberapa klaster berdasarkan jarak antar data (Kohearai, 2007).

K-Means memiliki kemampuan mengelompokkan data relatif cepat dengan waktu komputasi yang efisien, mudah diimplementasikan dan hampir setiap aspek dalam algoritma ini dapat dimodifikasi (Kohearai 2007). Namun, *K-Means* memiliki kekurangan disebabkan penentuan pusat awal klaster atau *centroid* awal. Hasil pengklasteran dengan *K-Means* sangat bergantung pada inisiasi nilai *centroid* awal sehingga menyebabkan hasil pengklasteran yang bersifat *local optimaum* (Barakbah, 2012). Sehingga diupayakan *centroid* awal merupakan nilai yang optimal. Sementara penentuan *centroid* awal umumnya dilakukan secara random. Artinya, jika *centroid* awal tidak terpilih dengan baik dapat mengakibatkan hasil pengklasteran yang terbentuk kurang optimal

Oleh karena itu, untuk meningkatkan kinerja *K-Means*, penentuan *centroid* awal dapat dilakukan dengan menerapkan metode *Hierarchical Clustering* dengan jenis Agglomeratif (Wirawan, dkk. 2019) dan (Barakbah, 2012). Dengan memanfaatkan kelebihan *hierachical clustering* yang tidak memerlukan penentuan jumlah klaster diawal (Govender, 2019) sehingga penentuan jumlah klaster dan *centroid* awal pada *K-Means* dapat ditentukan menggunakan hasil pengklasteran *hierachical clustering*

tersebut. Diharapkan kombinasi *K-Means* dan *Agglomerative hierarchical clustering* dapat meningkatkan kualitas hasil pengklasteran.

Untuk melihat penerapan pengelompokan dengan metode *K-Means* dan *Agglomerative Hierarchical Clustering*, pada penelitian ini akan dilakukan studi kasus pada data pendidikan di Kabupaten/Kota yang ada di Wilayah Indonesia Timur. Menurut GBHN (1993) dalam Mentari (2017), Indonesia Timur secara geografis dan kawasan pembangunan terdiri dari Sulawesi, Maluku, Papua dan Nusa Tenggara yang terdiri dari 13 Provinsi yakni Provinsi Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Barat, Bali, Nusa Tenggara Timur (NTT), Nusa Tenggara Barat (NTB), Maluku, Maluku Utara, Papua dan Papua Barat.

Pendidikan yang bermutu merupakan modal untuk memperoleh kualitas sumber daya manusia (SDM) yang berdaya saing. Adanya pendidikan yang memadai diharapkan akan dapat merubah pola pikir masyarakat ke arah yang lebih maju. Peningkatan pembangunan pendidikan di seluruh wilayah Indonesia saat ini masih terus diupayakan untuk memperoleh kualitas SDM yang lebih baik (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2015). Pemerintah telah menetapkan sasaran pembangunan pendidikan melalui RPJMN 2015 - 2019 yang menitik beratkan pada pemenuhan hak seluruh warga negara untuk setidaknya menyelesaikan pendidikan dasar, yang ditandai dengan meningkatnya angka partisipasi pendidikan dasar dan menengah berupa APM (Angka Partisipasi Murni) SMP/MTs sebesar 82,0 persen, APK (Angka Partisipasi Kasar) SMP/MTs/Paket B sebesar 106,9 persen, APM SMA/MA/SMK sebesar 67,5 persen, dan APK SMA/MA/SMK/Paket C sebesar 91,6 persen (BPS, 2019)

Namun menurut data yang dihimpun dari website Kemendikbud tahun 2019, APM SMA/MA/SMK di tingkat nasional masih berada di angka 67,14 persen yang menandakan masih terdapat Provinsi di Indonesia belum mencapai target yang telah ditetapkan. Bahkan terdapat daerah mengantongi angka dibawah angka nasional yang diantaranya terdapat di wilayah Indonesia Timur yakni Propinsi Sulawesi Utara 65,10 persen, Gorontalo 65,16 persen, Sulawesi Selatan 65,32 persen, Sulawesi Barat 66,60

persen, Maluku 66,35 persen dan Propinsi Papua 42,78 persen. Hal tersebut menunjukkan belum maksimalnya pencapaian pembangunan pendidikan di sejumlah daerah di Indonesia.

Sebagai upaya untuk memaksimalkan pencapaian target tersebut maka perlu dilakukan pengelompokan daerah - daerah di Indonesia khususnya di wilayah Indonesia Timur berdasarkan indikator pendidikan dasar dan menengah sehingga menjadi tambahan informasi mengenai karakteristik kabupaten/kota ditinjau dari keadaan pendidikannya sekaligus memudahkan pemerintah dalam menentukan daerah - daerah yang diprioritaskan untuk memperoleh peningkatan pembangunan di bidang pendidikan.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini akan dilakukan penerapan metode *K-Means* dan *Agglomerative Hierarchical Clustering* untuk mengelompokkan Kabupaten/Kota di 13 Provinsi yang ada di Wilayah Indonesia Timur berdasarkan indikator pendidikan dasar dan menengah. Hasil mengelompokkan kemudian akan diuji kualitasnya menggunakan nilai *Davies Bouldien Index*

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penentuan *centroid* awal pada *K-Means* dengan *Agglomerative Hierarchical Clustering*?
2. Bagaimana hasil pengelompokan Kabupaten/Kota di Wilayah Indonesia Timur berdasarkan indikator pendidikan menggunakan gabungan metode *K-Means* dan *Agglomerative Hierarchical Clustering*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui penentuan *centroid* awal pada *K-Means* menggunakan *Agglomerative Hierarchical Clustering*
2. Mengetahui hasil pengelompokan Kabupaten/Kota di Provinsi yang ada

di wilayah Indonesia Timur berdasarkan indikator pendidikan menggunakan gabungan *K-Means* dan *Agglomerative Hierarchical Clustering*

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat menambah wawasan terkait analisis kluster khususnya pengimplementasian *Agglomerative Hierarchical Clustering* pada *K-Means* dalam menentukan nilai *centroid* awal sehingga dapat menghasilkan hasil kluster yang lebih baik.

Manfaat Praktis

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu dapat menjadi tambahan informasi mengenai gambaran kondisi pendidikan di Kabupaten/Kota di wilayah Indonesia Timur serta membantu pemerintah dalam menentukan daerah mana saja yang diprioritaskan untuk memperoleh peningkatan pembangunan dibidang pendidikan.