

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ujian Nasional adalah ujian yang diselenggarakan secara Nasional pada tingkat akhir Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah Atas (KBBI, 2019). Ujian Nasional diselenggarakan untuk mengukur pencapaian kompetensi lulusan peserta didik pada jenjang satuan pendidikan dasar dan pendidikan menengah sebagai hasil dari proses pembelajaran sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan (SKL). Selain itu, salah satu kegunaan hasil UN adalah untuk melakukan pemetaan tingkat pencapaian hasil belajar siswa pada satuan pendidikan (Puspendik, 2019). Ujian Nasional yang dilakukan oleh sekolah biasanya dijadikan syarat masuk untuk menempuh pendidikan selanjutnya, seperti Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas atau Kejuruan (SMA/K), dan digunakan sebagai penjurusan pada Program Studi Universitas.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2019 Tentang Pedoman Organisasi Dan Tata Kerja Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah dalam Pasal 1 ayat 7 bahwa Sekolah Menengah Kejuruan yang selanjutnya disingkat SMK, adalah salah satu bentuk Satuan Pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, Madrasah Tsanawiyah (MTs), atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP atau MTs. Pada tingkat SMK mata pelajaran yang diujikan yaitu Bahasa Indonesia, Matematika, Bahasa Inggris, dan Kompetensi Kejuruan. Data hasil nilai rata-rata Ujian Nasional tingkat SMP, SMA dan SMK se-Indonesia diunggah oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan pada website Pusat Penilaian Pendidikan. Data tersedia dalam bentuk format file *Microsoft Excel* (.xls), yang diurutkan sesuai Provinsi dan Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN).

Pengelompokan data dilakukan untuk memudahkan siswa/i mendapatkan informasi mengenai kategori sekolah mereka berdasarkan hasil nilai Ujian Nasional. Pengelompokan data dapat dilakukan dengan menggunakan teknik data

mining. Salah satunya dengan menggunakan algoritma *clustering*, yaitu metode *K-Medoids* dan *K-Means*. Menurut Balabantary et al., (2013) algoritma *K-Means clustering* merupakan algoritma yang berperan penting dalam bidang *data mining* serta sederhana untuk diimplementasikan dan dijalankan. Selain itu, terdapat pengembangan varian dari metode *K-Means clustering* yaitu *K-Medoids*. *K-Medoids* bertujuan mengurangi sensitivitas dari partisi yang dihasilkan sehubungan dengan nilai-nilai ekstrim yang terdapat dalam dataset, penggunaan *medoids* tidak berdasarkan dari pengamatan *mean* yang dimiliki oleh setiap *cluster* (Kamila et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Pramesti et al., (2017) menjelaskan *K-Medoids* atau *Partitioning Around Medoids* (PAM) adalah algoritma *clustering* yang mirip dengan *K-Means*. Perbedaan dari kedua algoritma ini yaitu algoritma *K-Medoids* atau PAM menggunakan objek sebagai perwakilan (*medoid*) sebagai pusat *cluster* untuk setiap *cluster*, sedangkan *K-Means* menggunakan nilai rata-rata (*mean*) sebagai pusat *cluster*. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Kamila et al., (2019) terhadap pengelompokan data transaksi bongkar muat di Provinsi Riau menggunakan algoritma *K-Means* dan *K-Medoids* diperoleh hasil pengolahan *K-Means* hanya membutuhkan waktu rata-rata 1 detik sedangkan pengolahan data pada *K-Medoids* membutuhkan rata-rata 1 menit 38 detik pada Rapidminer. Nilai *Davies-Bouldin Index* (DBI) pada *K-Means* lebih rendah dibandingkan *K-Medoids* yaitu masing-masing 0.112 dan 0.119.

Berdasarkan beberapa perbedaan pendapat tersebut, peneliti tertarik membandingkan kedua algoritma, yang bertujuan untuk menganalisa pola pengelompokan dan menentukan algoritma yang baik dalam pengolahan data. Peneliti tertarik untuk menyusun penelitian dengan judul “Penerapan Algoritma *K-Means* dan *K-Medoids* Dalam Pengelompokan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kabupaten Karawang Berdasarkan Nilai Ujian Nasional”.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya menggunakan data nilai ujian nasional di Kabupaten Karawang sebagai uji coba, yang didapat pada website resmi Pusat Penilaian Pendidikan.

2. Hasil dalam penelitian ini digunakan untuk pengelompokan Sekolah Menengah Kejuruan di Kabupaten Karawang dengan nilai baik, sedang, dan cukup berdasarkan hasil nilai ujian nasional tahun pelajaran 2018/2019.
3. Penerapan sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman *python* menggunakan salah satu algoritma yaitu *k-means*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan maka permasalahan yang akan diteliti pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana mengelompokkan hasil nilai ujian nasional Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) se-Kabupaten Karawang baik, sedang, dan cukup dengan menggunakan algoritma *K-Means* dan *K-Medoids*.
2. Bagaimana menerapkan algoritma *K-Means* dan *K-Medoids* ke dalam sistem dengan menggunakan kesesuaian hasil dari perhitungan manual.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan pengelompokan hasil nilai ujian nasional Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) se-Kabupaten Karawang baik, sedang dan cukup dengan menggunakan algoritma *K-Means* dan *K-Medoids*.
2. Mendapatkan hasil penerapan algoritma *k-means* dan *k-medoids* kedalam sistem yang sesuai dengan perhitungan manual dan pengujian.

1.5 Manfaat

Manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi pengelompokan hasil nilai Ujian Nasional terbaik se-Kabupaten Karawang tingkat Sekolah Menengah Kejuruan.
2. Memberikan hasil yang bisa digunakan oleh Pusat Penilaian Pendidikan sebagai penambahan informasi dari hasil nilai rata-rata Ujian Nasional yang dikelola.