

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Siswa terbaik ditentukan dengan kriteria yang telah ditentukan secara penilaian oleh ketentuan sekolah adapun kriteria penilaian siswa terbaik adalah berdasarkan kedisiplinan, akhlak, nilai raport, absensi, ekstrakurikuler, dan perlombaan. Tujuan diterapkannya siswa terbaik berdasarkan kriteria adalah sebagai acuan sekolah untuk membentuk para siswa terbaik agar kelak akan berguna untuk nusa dan bangsa. Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah instansi pendidikan yang melanjutkan pendidikan setelah SD. Di tingkat ini, siswa diperkenalkan dengan mata pelajaran inti yang lebih mendalam dan keterampilan studi yang lebih canggih. Tujuan SMP adalah membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk melanjutkan pendidikan di tingkat yang lebih tinggi. SMP Negeri 3 Panyabungan yang terletak di Kabupaten Mandailing Natal merupakan salah satu sekolah favorit. Dengan dibantu tenaga pengajar yang kompeten serta dilengkapi sarana dan prasarana yang optimal dalam kegiatan belajar mengajar.

SMP Negeri 3 Panyabungan memiliki 242 siswa, siswa laki-laki berjumlah 114 sedangkan jumlah siswa perempuan ada 128 siswa. Pada tenaga pengajar di SMP Negeri 3 Panyabungan berjumlah 39 guru yang memiliki tugas menilai dan mengiringi siswa menuntut ilmu dengan sebaik-baiknya pada bangku sekolah, dengan jumlah siswa sebanyak itu para guru berupaya mengelompokkan siswa-siswanya untuk mencari yang terbaik di antara 242 siswa tersebut.

Adapun variabel yang ditetapkan oleh SMP Negeri 3 Panyabungan untuk pengelompokan siswa-siswa terbaiknya yaitu: kedisiplinan, akhlak, nilai raport, absensi, ekstrakurikuler, dan perlombaan.

Pendataan dilihat dari setiap kelas dan dikumpulkan hingga akhirnya siswa yang mendapat nilai dan point tertinggi maka ia yang akan menjadi siswa terbaik.

Pada pemilihan siswa terbaik SMP Negeri 3 Panyabungan memiliki kriteria yang menjadi tolak ukur pada siswa yang menempuh pendidikan di SMP Negeri 3

Panyabungan tujuannya untuk memotivasi siswa untuk berlomba-lomba belajar dengan sebaik-baiknya.

Pada permasalahan tersebut dilihat dalam surah Al-Baqarah ayat 269 :

﴿يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ﴾ [البقرة: 269]

Artinya: “Allah menganugerahkan al hikmah (kefahaman yang dalam tentang Al Quran dan As Sunnah) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Dan barang siapa yang dianugerahi hikmah, ia benar-benar telah dianugerahi karunia yang banyak. Dan hanya orang-orang yang berakallah yang dapat mengambil pelajaran (dari firman Allah).” (Al-Baqarah : 269)

Ayat ini menekankan pentingnya kebijaksanaan (*hikmah*) dalam mengambil keputusan, termasuk dalam memilih sekolah. Memilih sekolah yang mendorong perkembangan akal dan pengetahuan yang luas adalah penting bagi kebaikan seseorang.

Menurut *Alfred North Whitehead* (2020) seorang matematikawan Inggris yang menjadi seorang filsuf mengungkapkan bahwa apresiasi merupakan proses pengapresiasian terhadap sebuah hal yang dilakukan oleh seseorang dalam sebuah kegiatan guna mendapatkan suatu hal, dan berpartisipasi di dalamnya dengan penilaian secara keseluruhan. Menurut (*John Dewey* 2020) seorang filsuf Amerika Serikat yang menjadi salah satu perintis pemikiran pragmatisme yang terkenal sebagai kritikus sosial tentang pendidikan mengungkapkan apresiasi dapat dimaknai sebagai menikmati sebuah kesenangan atau pengalaman terhadap sesuatu. Dalam aktivitas mengapresiasi, seorang penghayat melaksanakan aktivitas pencarian pengalaman estetis, sehingga motivasi yang timbul adalah motivasi pengalaman estetis (berupa kepuasan kontemplatif dan intuitif). Dari semua pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa apresiasi merupakan penghargaan terhadap pencapaian seseorang dan juga penilaian terhadap sesuatu untuk mengungkap perasaan puas. Sedangkan tujuan umum apresiasi dari sebuah pencapaian seorang siswa adalah untuk memotivasi baik bagi mereka yang mampu mencapai sebuah prestasi ataupun bagi orang lain terutama yang sudah berusaha namun belum mencapai apa yang ingin mereka capai. Apresiasi ini juga dapat memotivasi siswa lainnya yang belum berjalan sama sekali untuk meraih prestasi.

Selain itu apresiasi ini juga agar seorang yang mampu meraih prestasi bisa lebih merasa dihargai dengan pencapaiannya. Penentuan kriteria terbaik pada siswa adalah sebuah bentuk apresiasi dan agar seluruh siswa memberikan yang terbaik pada proses belajarnya. Dengan itu mereka akan semangat untuk menjadi siswa terbaik. Penilaian terhadap siswa-siswi terbaik sering kali melibatkan penilaian subjektif dari guru, setiap guru memiliki preferensi subjektif yang berbeda antara guru satu dan yang lainnya, dan para guru masih menggunakan Microsoft Office Excel dalam memproses data nilai siswa/i terbaik.

Berdasarkan temuan masalah diatas, maka penulis membantu pihak SMP Negeri 3 Panyabungan dalam pengelompokan siswa terbaik yaitu dengan menggunakan suatu sistem yang bisa memfasilitasi untuk melakukan pengelompokan data secara komputerisasi pada proses *clustering* seleksi terhadap data siswa dalam penentuan siswa terbaik dengan tujuan memperoleh data dan hasil yang lebih akurat dan tepat berdasarkan variabel-variabel yang di tentukan oleh para tenaga pengajar di SMP Negeri 3 Panyabungan dengan menggunakan data mining.

Data mining merupakan proses dengan kecerdasan buatan, teknik statistik, matematika, dan machine learning untuk mengidentifikasi dan mengekstraksi dan suatu informasi yang bermanfaat dan pengetahuan terkait dari berbagai database yang besar (Gustientiedina, Adiya, dan Desnelita 2019). Data mining adalah suatu teknik menggali informasi berharga yang terpendamatau tersembunyi pada suatu koleksi data (database) yang sangat besar sehingga ditemukan suatu pola yang menarik yang sebelumnya tidak diketahui. data mining sebenarnya memiliki akar yang panjang dari bidang ilmu seperti kecerdasan buatan (artificial intelligence), machine learning, statistik dan database. Beberapa metode yang sering disebut-sebut dalam literatur datamining antara lain *clustering*, classification, association rules mining, neural network, genetic algorithm dan lain-lain (Indraputra dan Fitriana 2020).

Penelitian ini menggunakan algoritma *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise (DBSCAN)* merupakan algoritma yang dapat mendeteksi outlier atau noise dan menghasilkan cluster lebih akurat dan baik untuk data dalam

jumlah besar serta tidak perlu menentukan jumlah cluster di awal. Algoritma ini lebih efektif dan lebih baik dalam menentukan parameter daripada algoritma *DMDBSCAN* (Dynamic Method Density Based Spatial *Clustering* of Applications with Noise).

Selain menggunakan Algoritma Density-Based Spatial *Clustering* of Applications with Noise (*DBSCAN*), dalam penelitian ini penulis juga akan menggunakan Algoritma *K-Means* untuk melakukan perbandingan di antara kedua Algoritma ini, manakah yang lebih efektif dalam pengelompokan siswa terbaik.

Algoritma *K-Means* adalah salah satu algoritma pengelompokan (*clustering*) yang digunakan untuk membagi data ke dalam kelompok-kelompok yang serupa berdasarkan jarak antara data. Algoritma ini dapat digunakan untuk pengelompokan siswa terbaik dengan mengelompokkan data ke dalam beberapa kelompok dan mencari kelompok yang memiliki karakteristik yang paling mirip atau serupa.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan kesamaan algoritma, penulis menjadikannya sebagai rujukan dalam penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh (Nurhaliza dan Mustakim 2021) meneliti mengenai algoritma *DBSCAN* dalam mengelompokkan data kasus Covid-19 di Dunia dengan melakukan sebanyak 22 kali percobaan, maka dihasilkan 3 cluster dengan nilai Eps 0.2 dan MinPts 3.

Penelitian yang dilakukan Raisa Rizky, dkk. tahun 2021 membahas pengelompokan data gempa bumi dengan menerapkan algoritma *DBSCAN*, hasil yang diperoleh dari penelitian yaitu 3 cluster dengan nilai Eps 0.28 dan MinPts 3 sebagai wilayah beresiko mengalami gempa bumi berlandaskan karakteristik parameter gempa bumi dan menyimpulkan bahwa *DBSCAN* mampu mengelompokkan dengan cukup baik dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan adanya latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang diterapkan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasi algoritma *clustering DBSCAN* dan *K-Means* dalam pengelompokan siswa terbaik SMPN 3 Panyabungan?

2. Bagaimana perbandingan metode algoritma *clustering DBSCAN* dan pengembangan metode *K-Means* ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun penelitian ini menerapkan beberapa batasan masalah, diantaranya:

1. Pengambilan data berasal dari siswa SMPN 3 Panyabungan T.A 2022/2023 sebanyak 242 orang.
2. Penelitian ini menggunakan 6 variabel yaitu: kedisiplinan, akhlak, nilai raport, absensi, ekstrakurikuler, dan perlombaan.

1.4 Tujuan Masalah

Pada penelitian ini ada beberapa tujuan yang ingin dicapai antara lain:

1. Untuk mengetahui implementasi kinerja algoritma *DBSCAN* dan *K-Means* dalam pengelompokan siswa terbaik di SMPN 3 Panyabungan.
2. Untuk mengetahui implementasi algoritma *clustering DBSCAN* dan *K-Means* pada aplikasi anaconda versi 2.5.2.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat dirasakan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi dan pemahaman yang lebih baik tentang algoritma *clustering DBSCAN* dan *K-Means* serta perbandingan kinerja keduanya dalam pengelompokan siswa terbaik di SMPN 3 Panyabungan.
2. Hasil penelitian dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan dan rekomendasi bagi sekolah lain dalam menggunakan teknik *clustering* dalam pengelompokan siswa terbaik, terutama di jenjang Pendidikan SMP.