

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pendidikan adalah proses mengubah sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pendidikan yang didapatkan oleh manusia dapat berupa pendidikan formal, non formal dan informal. Dalam pendidikan formal seperti sekolah, tidak dipungkiri nilai merupakan sesuatu yang penting untuk siswa. Selain itu penilaian juga dapat dijadikan sebagai standar untuk menentukan peringkat siswa di sekolah.

Untuk mengantisipasi tuntutan masyarakat yang dinamik, pendidikan berperan mensosialisasikan kemampuan baru bagi siswa. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa ada banyak, yang terutama faktor keluarga, kemudian faktor lingkungan sekolah dan masyarakat (Malmia, Wa, & Buton, 2022).

Sejak tahun ajaran 2013/2014, kurikulum 2013 sudah diberlakukan sebagai kurikulum nasional (Kemdikbud, 2013). Ada beberapa aspek yang menjadi penilaian dalam kurikulum 2013 yaitu penilaian sikap spiritual dan sikap sosial, penilaian prestasi ekstrakurikuler, penilaian pengetahuan dan penilaian keterampilan.

Di era teknologi ini, kebanyakan pekerjaan dapat dilakukan lebih mudah karena teknologi diciptakan untuk membantu manusia melakukan pekerjaan. Karena kemajuan teknologi inilah dapat lebih mudah untuk mengelompokkan siswa ke dalam kelompok – kelompok dengan banyak variabel seperti variabel nilai siswa serta latar belakang siswa seperti jarak rumah, ekskul, pekerjaan orangtua dan latar belakang lainnya dengan algoritma *machine learning*. Hasil dari pengelompokkan tersebut dapat digunakan untuk menganalisis siswa berdasarkan kelompoknya. Nantinya hasil tersebut dapat digunakan oleh para

guru di sekolah agar mereka dapat memberikan penanganan terbaik untuk siswa - siswa berdasarkan kelompoknya masing - masing.

Konsep *one-size-fits-all* dikenal secara umum termasuk dalam pendidikan. Dalam lingkungan sekolah, konsep ini menjelaskan pendekatan pembelajaran yang sama untuk semua siswa. Artinya metode pengajaran, kurikulum, dan kebijakan sekolah yang diterapkan seragam dan sama untuk semua siswa, dengan tidak mempertimbangkan perbedaan masing – masing siswa dalam gaya belajar, minat, kecepatan belajar, dan kebutuhan khusus. Seringkali konsep *one-size-fits-all* tidak efektif untuk memberikan pendidikan yang optimal untuk keseluruhan siswa, meskipun pendekatan ini mungkin dapat mempermudah administrasi dan pelaksanaan proses pembelajaran.

Setiap siswa memiliki kondisi dan keadaan yang berbeda. Kemungkinan ada siswa – siswa yang rumahnya dekat dan ada yang rumahnya jauh sehingga mereka yang rumahnya jauh sudah terlalu lelah untuk belajar. Kemungkinan lainnya ada siswa yang lebih menyukai pelajaran seni daripada pelajaran berhitung atau sebaliknya.

Penggunaan diferensiasi pembelajaran akan lebih efektif untuk diterapkan dalam lingkungan sekolah karena pendekatan ini mengenali perbedaan individual siswa dan kemudian menyesuaikan metode pembelajaran yang sesuai untuk kebutuhan dan gaya belajar setiap siswa. Hal ini menggunakan strategi pengajaran dan bahan pembelajaran yang beragam untuk siswa serta dukungan tambahan untuk siswa yang memerlukan dukungan tambahan tersebut.

Machine learning adalah kumpulan metode yang dapat mendeteksi pola dalam data secara otomatis, dan kemudian menggunakan pola yang tidak ditutup untuk memprediksi data selanjutnya, atau untuk melakukan pengambilan keputusan lain di bawah ketidakpastian (Murphy, 2012). Ada 3 jenis *machine learning* yaitu *supervised learning*, *unsupervised learning* dan *reinforcement learning*.

Salah satu teknik dalam *unsupervised learning* yaitu *clustering*. *Clustering* adalah sebuah proses untuk mengelompokkan objek yang memiliki kemiripan (Murphy, 2012). Salah satu algoritma *clustering* yang sering digunakan adalah *K-Means Clustering*. Alasan peneliti memilih algoritma *K-Means Clustering* adalah karena algoritma *K-Means Clustering* terkenal karena kecepatan dan skalabilitasnya (Hackeling, 2017).

Algoritma *K-Means Clustering* pernah digunakan dalam penelitian oleh (Wardy, 2022) mengenai *clustering* artikel pada portal berita *online*. Dalam penelitian ini, algoritma *K-Means Clustering* yang digunakan menerapkan TF-IDF, *feature selection* dan PCA. Hasil dari penelitian ini sudah bagus karena mendapatkan rata – rata diatas 90% dari segi keakuratan dan *recall*, *precision* serta *F1-score*.

Penelitian selanjutnya menggunakan algoritma *K-Means Clustering* dan *Agglomerative Hierarchical Clustering* (AHC) dilakukan oleh (Zahrotun, 2015) mengenai pengelompokan jumlah penumpang bus Trans Jogja. Hasil yang didapatkan yaitu pengelompokan dengan algoritma *K-Means Clustering* menghasilkan data pengelompokan yang lebih baik karena dalam setiap kelompoknya memiliki kemiripan yang lebih seimbang.

Dengan algoritma *K-Means Clustering*, akan lebih mudah untuk mengelompokkan siswa berdasarkan nilai dan data latar belakang mereka. Lalu setelahnya, dari kluster yang terbentuk tersebut dapat dianalisis setiap kelompoknya, seperti contohnya apakah jarak rumah atau pekerjaan orang tua berpengaruh pada nilai matematika siswa.

Salah satu contoh penelitian mengenai faktor latar belakang siswa yang mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu dalam penelitian yang dilakukan oleh (Wati, 2021) mengenai hubungan pekerjaan orang tua terhadap dominasi hasil belajar siswa kelas V SD. Hasil yang didapatkan yaitu hubungan pekerjaan orang tua mempengaruhi hasil belajar siswa. Contohnya yaitu ada siswa yang prestasinya kurang karena kurangnya perhatian yang mereka dapatkan.

Jika sudah diketahui kelompok siswa berdasarkan nilai dan latar belakangnya, maka hasilnya dapat digunakan oleh para guru untuk memberikan penanganan yang tepat bagi setiap kelompok siswa tersebut berdasarkan pola yang didapatkan dari hasil klusterisasi. Misalnya dapat dilihat dari nilai per klusternya dalam faktor mana nilai siswa rendah dan apakah pekerjaan orangtua berpengaruh pada nilai yang didapatkan.

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data siswa dari salah satu sekolah dasar yang terletak di Bekasi dan algoritma yang akan digunakan untuk pengelompokan adalah algoritma *K-Means Clustering*.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana menerapkan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan siswa berdasarkan nilai dan data latar belakangnya?
2. Bagaimana hasil *clustering* siswa berdasarkan nilai dan latar belakangnya dengan algoritma *K-Means Clustering*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang sudah dirumuskan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah menerapkan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan siswa menggunakan variabel nilai sikap spiritual dan sikap sosial (KI1 & KI2), prestasi ekstrakurikuler, nilai pengetahuan dan keterampilan serta data latar belakangnya seperti jarak rumah dan pekerjaan orang tua agar dapat didapatkan pola dari kelompok masing – masing siswa.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah data yang digunakan merupakan data rapor siswa kelas satu sampai enam SD di salah satu sekolah dasar di Bekasi. Data ini merupakan data semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020.

E. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk peneliti, agar dapat menyelesaikan pendidikan sarjana di Universitas Negeri Jakarta dengan menyelesaikan penelitian ini yang diharapkan memiliki manfaat untuk pihak – pihak terkait.
2. Untuk siswa, diharapkan agar para siswa dapat memiliki nilai – nilai dan peringkat yang lebih baik dengan diberikannya penanganan yang sesuai.
3. Untuk guru, diharapkan dapat mempermudah para guru mengetahui ciri dan kelompok siswa dan dapat membantu para siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan nilai - nilainya dengan memberikan metode pembelajaran yang sesuai.
4. Untuk sekolah, diharapkan agar dapat meningkatkan standar sekolah jika para siswanya memiliki nilai yang bagus dan dapat dibanggakan.

