

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam membentuk manusia yang berkualitas dan mampu bersaing. Pendidikan diharapkan dapat membantu seseorang mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan memahami berbagai bidang ilmu dengan baik. Kualitas peserta didik merupakan salah satu indikator keberhasilan pendidikan karena menunjukkan seberapa baik proses pembelajaran dapat membantu peserta didik meningkatkan keterampilan dasarnya.

Namun kondisi pendidikan di Indonesia masih menghadapi banyak permasalahan. Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) merilis laporan pada tahun 2022 yang disebut Program Penilaian Siswa Internasional (PISA). Dikatakan bahwa siswa Indonesia masih di bawah rata-rata dalam matematika, membaca, dan sains. Rata-rata skor siswa Indonesia adalah 366 untuk matematika, 371 untuk membaca, dan 382 untuk sains, yang jauh lebih rendah dari rata-rata OECD sebesar 472 poin. Lebih dari 60% pelajar Indonesia juga termasuk dalam kelompok berkinerja rendah, yang berarti mereka belum mencapai tingkat keterampilan dasar dalam memahami dan memecahkan masalah sederhana.

Laporan tersebut juga menunjukkan bahwa masih terdapat perbedaan kualitas pendidikan, sebagian besar disebabkan oleh perbedaan latar belakang sosial dan ekonomi siswa serta keterampilan dasar. Banyak siswa di Indonesia masih belum mengerti konsep dasar, jadi mereka sulit mengikuti materi yang lebih rumit di tingkat menengah. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pendidikan tidak hanya bergantung pada kurikulum. Hal ini juga bergantung pada seberapa baik sekolah dapat mengidentifikasi dan mengelompokkan siswa berdasarkan pemahaman mereka terhadap materi sehingga strategi pembelajaran dapat disesuaikan dengan cara yang bermanfaat.

Selain sistem, kualitas siswa juga dipengaruhi oleh faktor internal, seperti motivasi belajar dan bimbingan akademik. Studi oleh Jehadus dkk. (2022) yang berjudul “Pengaruh Bimbingan dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Matematika Siswa SMP” menemukan bahwa motivasi belajar dan kegiatan bimbingan berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Dalam studi tersebut, kedua faktor ini berkontribusi sebesar 18,49% terhadap peningkatan prestasi matematika. Temuan ini menekankan bahwa dukungan belajar terstruktur dan motivasi intrinsik di antara siswa sangat penting untuk meningkatkan hasil akademik dan kualitas pendidikan.

Fenomena ini relevan dengan konteks pendidikan di Kelurahan Cilincing, Jakarta Utara, di mana kualitas siswa SMA masih beragam. Dari pengamatan awal, terdapat perbedaan besar dalam keterampilan dasar siswa, baik dalam seberapa baik mereka memahami pelajaran maupun dalam seberapa baik mereka mengerjakan ujian. Beberapa siswa memahami materi dasar secara efektif, sedangkan yang lain masih kesulitan dengan mata pelajaran yang lebih rumit. Faktor-faktor seperti latar belakang ekonomi keluarga, motivasi belajar, serta dukungan lingkungan sekolah dan rumah menjadi penyebab utama dari ketimpangan ini.

Untuk memahami perbedaan tersebut, diperlukan pendekatan data-driven yang dapat mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat pemahaman dasar dan kualitasnya. Salah satu cara yang bisa digunakan adalah K-Means Clustering, yaitu algoritma pembelajaran tanpa pengawasan yang digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa klaster berdasarkan kesamaan karakteristik. Metode ini dapat digunakan untuk membagi siswa ke dalam kategori seperti "tinggi", "sedang", dan "rendah" berdasarkan prestasi akademik dan pemahaman dasar mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwa kualitas siswa di tingkat SMA, khususnya di wilayah Kelurahan Cilincing, masih bervariasi dan belum seluruhnya menunjukkan pemahaman dasar yang optimal. Perbedaan kemampuan tersebut perlu diidentifikasi dan dikelompokkan agar sekolah dapat memberikan pendekatan pembelajaran yang lebih tepat sasaran. Untuk itu, diperlukan metode analisis berbasis data yang mampu mengklasifikasikan siswa berdasarkan tingkat pemahaman dan kualitas akademiknya. Maka, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan dalam beberapa pertanyaan berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan siswa SMA berdasarkan tingkat pemahaman dasar mereka?
2. Berapa jumlah dan karakteristik klaster yang dihasilkan oleh metode *K-Means* dalam pengelompokan kualitas siswa SMA di Kelurahan Cilincing?
3. Bagaimana hasil klasifikasi tersebut dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi strategi pembelajaran yang sesuai bagi masing-masing kelompok siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat pemahaman dasar mereka, sehingga diperoleh pembagian kelompok siswa dengan karakteristik yang serupa.
2. Menentukan jumlah dan karakteristik setiap klaster yang dihasilkan oleh metode *K-Means*, sehingga dapat diketahui kelompok siswa dengan kualitas tinggi, sedang, dan rendah.
3. Memberikan rekomendasi strategi pembelajaran yang tepat bagi masing-masing kelompok siswa berdasarkan hasil klasifikasi, sebagai dasar pengambilan keputusan bagi pihak sekolah dalam meningkatkan mutu

pendidikan.bangun model Convolutional Neural Network (CNN) untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan penyakit pada daun jagung berdasarkan citra digital.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan metode **K-Means Clustering** dalam mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat pemahaman mereka, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kualitas belajar siswa.

Secara utama, penelitian ini bermanfaat untuk:

1. Membantu sekolah dan guru dalam mengetahui perbedaan kemampuan siswa secara objektif berbasis data.
2. Mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan program pembelajaran yang tepat, seperti remedial dan pengayaan.
3. Menjadi dasar evaluasi bagi pihak sekolah maupun Dinas Pendidikan dalam meningkatkan kualitas pendidikan.
4. Menjadi referensi ilmiah bagi pengembangan penelitian selanjutnya di bidang data mining dan pendidikan.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan agar pembahasan lebih fokus dan sesuai dengan tujuan. Berikut adalah batasan permasalahannya:

1. Penelitian ini hanya melibatkan siswa SMA yang tinggal di Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara, sehingga hasilnya tidak mewakili sekolah di luar wilayah ini.
2. Penelitian ini tidak meneliti variabel lain seperti sikap, motivasi, kehadiran, atau faktor sosial ekonomi. Di sisi lain, variabel yang digunakan terbatas pada prestasi akademik siswa dan pemahaman mereka terhadap mata pelajaran inti, yaitu Matematika, Bahasa Indonesia, dan Sains.
3. Data yang dianalisis terdiri dari data sekunder yang dikumpulkan dari tiga sekolah dalam bentuk nilai akademik. Dengan demikian, kualitas hasil sangat bergantung pada ketersediaan dan akurasi algoritma K-Means Clustering.

Berdasarkan pola nilai yang terbentuk dari proses klasterisasi, penelitian ini hanya menghasilkan kelompok kualitas siswa (tinggi, sedang, dan rendah) tanpa mempelajari faktor penyebab masing-masing klaster. Lebih lanjut, rekomendasi yang diberikan hanya terkonsentrasi pada strategi pembelajaran yang berasal dari kemampuan siswa yang dihasilkan dari proses klasterisasi, bukan pada intervensi kebijakan psikologis, sosial, atau pendidikan yang lebih luas.

