

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya. Melalui pendidikan, peserta didik diharapkan memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang berguna bagi dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (1). Pendidikan juga memiliki fungsi penting untuk mengembangkan kemampuan, membentuk karakter, serta membangun bangsa yang bermartabat dalam upaya mencerdaskan kehidupan masyarakat. Tujuan utama pendidikan adalah membantu peserta didik mengembangkan potensi agar menjadi individu yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, terampil, kreatif, mandiri, serta mampu menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (2). Selain itu, keberhasilan pendidikan tidak hanya ditentukan oleh kecerdasan intelektual, tetapi juga kemampuan peserta didik dalam beradaptasi dengan perkembangan zaman dan membentuk karakter yang unggul.

Namun demikian, dalam praktik penyelenggaraan pendidikan di Indonesia, masih dijumpai berbagai tantangan dan permasalahan. Kesenjangan kualitas pembelajaran, keterbatasan sarana dan prasarana, serta belum optimalnya pengelolaan data akademik menjadi faktor penghambat peningkatan mutu pendidikan (3). Salah satu aspek penting yang sering terabaikan adalah proses penilaian prestasi akademik siswa. Penilaian kerap berfokus hanya pada nilai rapor, tanpa mempertimbangkan faktor lain yang juga berpengaruh, seperti tingkat kehadiran dan nilai kegiatan ekstrakurikuler. Padahal, tingkat kehadiran mencerminkan kedisiplinan serta partisipasi siswa dalam proses belajar, sedangkan nilai ekstrakurikuler menggambarkan pengembangan karakter, tanggung jawab,

dan keterampilan sosial siswa. Penilaian yang hanya berfokus pada satu aspek akan menghasilkan gambaran prestasi yang kurang objektif dan menyeluruh. Berdasarkan kondisi di SMA Semen Gresik, proses evaluasi prestasi akademik masih bergantung pada nilai rapor dan dilakukan secara manual. Padahal, data pendukung seperti tingkat kehadiran dan nilai ekstrakurikuler tersedia, namun belum diintegrasikan dalam penilaian. Akibatnya, gambaran prestasi siswa menjadi kurang komprehensif karena hanya mencerminkan aspek akademik tanpa mempertimbangkan kedisiplinan, partisipasi, dan kemampuan non-akademik. Proses manual tersebut juga berpotensi menimbulkan ketidakefisienan dan ketidakkonsistenan dalam evaluasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa penilaian prestasi siswa belum mencerminkan perkembangan siswa secara menyeluruh. Kondisi ini sejalan dengan permasalahan pendidikan yang diuraikan oleh (3) bahwa pengelolaan data akademik yang kurang maksimal menjadi salah satu faktor penghambat peningkatan mutu pendidikan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan berbasis teknologi yang mampu membantu pihak sekolah dalam melakukan evaluasi prestasi akademik secara objektif dan terukur. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah data mining, khususnya algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)* (4), yaitu algoritma klasifikasi yang bekerja dengan mengklasifikasikan data baru berdasarkan kedekatan terhadap data yang telah diketahui kelasnya, sehingga sangat cocok digunakan dalam pengelompokan prestasi siswa berdasarkan nilai rapor, tingkat kehadiran, dan nilai ekstrakurikuler. Dengan menerapkan metode KNN, sekolah dapat mengelompokkan prestasi siswa ke dalam kategori seperti Baik, Cukup, dan Kurang secara lebih akurat. Hasil klasifikasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam proses evaluasi pembelajaran serta pengambilan keputusan untuk meningkatkan mutu akademik siswa. Penerapan metode KNN sejalan dengan upaya transformasi digital di bidang pendidikan yang mendorong pemanfaatan data akademik secara lebih bermakna. Melalui pendekatan ini, sekolah dapat mengubah data siswa yang semula hanya

digunakan untuk keperluan administrasi menjadi sumber informasi yang bernilai strategis.

Efektivitas metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam analisis data pendidikan telah dibuktikan melalui berbagai penelitian terdahulu. Dalam penelitian (5) menunjukkan bahwa KNN mampu mengklasifikasikan prestasi akademik siswa berdasarkan nilai rapor dan kedisiplinan dengan tingkat akurasi tinggi. Pada penelitian (6) mengembangkan website evaluasi prestasi siswa berbasis KNN dan berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan data akademik guru. Pada penelitian (7) membuktikan bahwa KNN mampu mengidentifikasi pola kelulusan mahasiswa berdasarkan sejumlah variabel akademik dan non-akademik dengan performa klasifikasi yang baik. Sementara itu, pada penelitian (8) mengelompokkan kemampuan akademik siswa menggunakan sistem berbasis web dengan akurasi 90,19% dan hasil klasifikasi yang dapat dijadikan rujukan treatment pembelajaran. Pada penelitian (9) mengimplementasikan KNN dalam seleksi penerima beasiswa dan menemukan bahwa algoritma ini menghasilkan keputusan evaluatif dengan akurasi stabil hingga 90,5%. Pada penelitian (10) membuktikan bahwa peningkatan parameter k dan jumlah data berkontribusi pada optimalisasi akurasi prediksi kelulusan mata kuliah menggunakan KNN. Selain itu, pada penelitian (11) mengembangkan sistem prediksi kelulusan mahasiswa berbasis web menggunakan KNN dengan akurasi tertinggi 95,15%, menegaskan kemampuan metode ini dalam mendukung evaluasi akademik secara otomatis dan objektif. Temuan penelitian-penelitian tersebut membuktikan bahwa KNN memiliki performa klasifikasi yang tinggi, stabil, dan fleksibel untuk diterapkan pada analisis data pendidikan. Oleh karena itu, pemilihan metode KNN dalam penelitian ini didasarkan pada keberhasilan penerapannya dalam mengolah berbagai kombinasi variabel akademik dan non-akademik secara objektif. Dengan dasar tersebut, penelitian ini mengadaptasi metode KNN untuk mengklasifikasikan prestasi akademik siswa berdasarkan nilai rapor, tingkat kehadiran, dan nilai ekstrakurikuler di SMA Semen Gresik, sehingga proses

evaluasi tidak hanya lebih akurat dan menyeluruh, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan berbasis data di lingkungan sekolah.

Untuk mengatasi keterbatasan proses penilaian di SMA Semen Gresik, penelitian ini menawarkan solusi berupa pengembangan sistem klasifikasi prestasi akademik berbasis web dengan memanfaatkan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan beberapa sumber data, yaitu nilai rapor, persentase kehadiran, dan nilai ekstrakurikuler, sehingga evaluasi prestasi siswa tidak lagi bergantung pada satu indikator saja. Dengan penerapan algoritma KNN, sistem akan melakukan proses klasifikasi secara otomatis berdasarkan kemiripan data siswa terhadap data sebelumnya sehingga hasil evaluasi menjadi lebih objektif, terukur, dan konsisten. Rencana pengembangan sistem mencakup beberapa tahap, mulai dari pengumpulan data sekunder dari sekolah, analisis kebutuhan pengguna, perancangan antarmuka dan alur sistem, implementasi algoritma KNN menggunakan PHP dan MySQL, hingga pengujian untuk memastikan akurasi dan fungsionalitas sistem berjalan optimal. Sistem ini diharapkan mampu membantu pihak sekolah memperoleh hasil evaluasi yang lebih cepat dan akurat serta mendukung pengambilan keputusan akademik secara efektif. Dengan demikian, solusi yang diajukan tidak hanya menjawab permasalahan penilaian yang ada saat ini, tetapi juga memberikan kontribusi bagi peningkatan kualitas pengelolaan data pendidikan di SMA Semen Gresik. Maka berdasarkan tujuan tersebut, penelitian ini mengusung judul “Klasifikasi Prestasi Siswa Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*” sebagai dasar pengembangan sistem evaluasi yang lebih komprehensif dan objektif.

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu Bagaimana menerapkan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* untuk mengklasifikasikan prestasi akademik siswa berdasarkan nilai rapor, persentase kehadiran, dan nilai ekstrakurikuler di SMA Semen Gresik?

1.3. Batasan Masalah

Beberapa batasan yang perlu diperhatikan antara lain :

1. Data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari rekap nilai rapor, presentase kehadiran, dan nilai ekstrakurikuler siswa lulusan tahun 2025 SMA Semen Gresik.
2. Penelitian ini fokus pada penerapan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* untuk klasifikasi prestasi akademik siswa berdasarkan nilai rapor, persentase kehadiran, dan nilai ekstrakurikuler di SMA Semen Gresik.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui klasifikasi prestasi akademik siswa berdasarkan nilai rapor, persentase kehadiran, dan nilai ekstrakurikuler menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* agar hasil penilaian lebih objektif dan akurat.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak sekolah dalam melakukan evaluasi prestasi akademik siswa secara lebih objektif dan menyeluruh.
2. Menyediakan dasar analisis yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola dan kecenderungan prestasi siswa berdasarkan nilai rapor, kehadiran, dan nilai ekstrakurikuler.
3. Mendukung proses pengambilan keputusan dalam peningkatan mutu pembelajaran serta pengembangan sistem evaluasi akademik berbasis data.

1.6. Metodologi Penelitian

Penulis juga melakukan beberapa tahapan untuk mendapatkan data dan informasi terkait dengan penelitian ini:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan sebagai dasar pengetahuan dan landasan teori dalam penelitian ini. Proses ini dilakukan dengan membaca dan mempelajari berbagai sumber, seperti jurnal ilmiah, artikel penelitian terdahulu, buku referensi, serta sumber dari internet yang berkaitan

dengan sistem informasi akademik, *data mining*, dan pengelolaan data pendidikan.

2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari pihak sekolah, meliputi nilai rapor, data kehadiran, dan nilai ekstrakurikuler siswa. Data tersebut digunakan sebagai bahan utama dalam proses analisis dan perancangan sistem klasifikasi prestasi akademik.

3. Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data. Tahap ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna serta menentukan fitur-fitur yang akan diterapkan dalam sistem, seperti pengelolaan data siswa, proses evaluasi akademik, dan penyajian hasil klasifikasi.

4. Implementasi

Implementasi merupakan tahap lanjutan setelah perancangan sistem, di mana hasil desain diubah menjadi bentuk aplikasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem dikembangkan agar dapat mengelola data siswa secara efisien dan menampilkan hasil klasifikasi prestasi secara otomatis.

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Pengujian meliputi pemeriksaan proses input data, pengolahan data, serta keluaran hasil klasifikasi prestasi akademik siswa.

6. Evaluasi (Kesimpulan)

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas dan kinerja sistem secara keseluruhan. Evaluasi mencakup analisis hasil pengujian, perbandingan dengan kebutuhan awal, serta penyusunan kesimpulan

dan saran guna pengembangan sistem yang lebih baik di masa mendatang.

1. 7. Sistematika Penulisan

Laporan penelitian yang dibuat secara sistematika ini disusun secara singkat padat dan jelas. Masing-masing bab mempunyai penyelesaian dan dijelaskan permasalahannya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Pada bab ini juga dijelaskan alasan penelitian dilakukan, fokus yang diteliti, serta kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori yang mendukung penelitian, mencakup konsep pendidikan, sistem informasi akademik, data mining, serta penjelasan mengenai algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)* sebagai metode klasifikasi. Selain itu, bab ini juga menguraikan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar penguatan teori dan pembandingan hasil penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci tentang desain penelitian, lokasi dan objek penelitian, teknik pengumpulan data, serta tahapan dalam pengembangan sistem. Tahapan penelitian meliputi studi literatur, pengumpulan data, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Bab ini juga menjelaskan cara penerapan metode *K-Nearest Neighbor* dalam sistem untuk mengklasifikasikan prestasi akademik siswa.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil implementasi sistem klasifikasi prestasi akademik siswa yang telah dibangun. Hasil yang ditampilkan mencakup proses pengolahan data, hasil klasifikasi berdasarkan nilai rapor, kehadiran, dan nilai ekstrakurikuler, serta analisis terhadap akurasi dan ketepatan hasil

klasifikasi. Bab ini juga membahas interpretasi hasil penelitian sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang telah dirumuskan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian, baik dari sisi teknis sistem maupun hasil klasifikasi. Selain itu, bab ini juga memuat saran-saran untuk pengembangan sistem ke arah yang lebih baik, baik bagi pihak sekolah maupun peneliti selanjutnya.

