

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah faktor utama yang menentukan kualitas pembelajaran di sekolah. Setiap siswa memiliki minat dan kemampuan yang berbeda. Pemilihan jurusan yang tepat bisa membantu siswa dalam mengembangkan bakatnya serta mempersiapkan diri untuk kuliah atau bekerja (Khairudin, 2022), oleh karena itu guru perlu memastikan siswa ditempatkan di jurusan yang sesuai. Umumnya, jurusan yang ada di SMA terbagi menjadi 3, yaitu jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan Bahasa (Sroyer dkk., 2022). Guru perlu mempertimbangkan nilai akademik siswa, minat siswa, serta persetujuan orang tua dalam menentukan paket jurusan siswa. Kebijakan sekolah juga memiliki peran penting dalam membantu siswa menentukan jurusan yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya (Nugraheni dan Budiati, 2024).

Salah satu sekolah yang sudah menggunakan sistem penjurusan berdasarkan minat dan kemampuan siswa adalah SMA Negeri 1 Sukomoro yang terletak di Desa Sumengko, Kecamatan Sukomoro, Kabupaten Nganjuk, Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru yang ada di SMA Negeri 1 Sukomoro diperoleh informasi bahwasanya terdapat perubahan kebijakan sesuai dengan kebijakan kampus merdeka mengenai penjurusan di SMA sesuai dengan Keputusan Mendikbud Ristek Nomor 162/M/2021 tentang Sekolah Penggerak. Kebijakan penghapusan penjurusan IPA, IPS dan Bahasa dimulai pada tahun ajaran 2022/2023 dan diterapkan untuk kelas X yang akan naik ke kelas XI (Nugraheni dan Budiati, 2024). Saat ini, SMA Negeri 1 Sukomoro menyediakan enam paket jurusan, yaitu Paket 1, Paket 2, Paket 3, Paket 4, Paket 5 dan Paket 6. Masing-masing paket tersebut terdiri dari empat mata pelajaran khusus jurusan. Siswa tidak hanya memilih paket mata pelajaran jurusan, tetapi juga mata pelajaran wajib yang sudah ditentukan.

Implementasi kebijakan baru ini masih menghadapi beberapa kendala dalam proses penentuan jurusan siswa. Pemilihan SMA Negeri 1 Sukomoro sebagai objek penelitian didasarkan pada kondisi tersebut, yaitu masih

diterapkannya metode manual dalam memilih jurusan siswa yang berpotensi menyebabkan kesalahan, ketersediaan data akademik yang dapat dimanfaatkan untuk implementasi algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN), dan adanya dukungan serta izin dari pihak sekolah. Alasan pemilihan objek penelitian tersebut dinilai selaras dengan kebutuhan penelitian untuk membangun sistem klasifikasi jurusan siswa yang lebih akurat. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih terdapat permasalahan dalam proses penentuan jurusan siswa yang membutuhkan solusi.

Permasalahan yang terjadi pada saat penentuan jurusan di SMA Negeri 1 Sukomoro adalah guru menentukan jurusan siswa dengan menggunakan metode manual. Guru perlu menyebarkan angket kepada siswa, mengumpulkan lembar minat siswa yang telah disetujui orang tua, serta merangkum data nilai rapor semester 1 dan 2 kelas X yang akan naik ke kelas XI untuk menentukan jurusan yang sesuai. Menurut (A'yuniyah dan Reza, 2023) pemilihan jurusan secara manual membutuhkan waktu lama dan menguras banyak tenaga. Kondisi ini menunjukkan kebutuhan akan sebuah sistem yang dapat membantu guru dalam proses penentuan paket jurusan siswa dan membuat keputusan dengan lebih efisien. Transformasi teknologi digital membuat pengelolaan berbagai data akademik siswa menjadi lebih mudah, termasuk nilai rapor dan minat, serta membantu dalam pengambilan keputusan akademik dengan cara yang lebih efisien dibandingkan dengan metode manual. Penelitian mengungkapkan bahwa transformasi digital dalam pengelolaan data siswa dapat meningkatkan efisiensi dalam administrasi, mempercepat akses terhadap informasi, serta mengurangi kesalahan penginputan data di sistem informasi sekolah (Azzahra, 2024). Kondisi ini menciptakan peluang untuk menggunakan metode data mining untuk membantu proses klasifikasi jurusan siswa secara lebih efisien.

Data mining atau *Knowledge Discovery in Database* (KDD) adalah proses mengumpulkan dan menganalisis data besar untuk menemukan pola, informasi, atau hubungan yang dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan (Kolne dkk., 2025). Teknik Data Mining salah satunya adalah *K-Nearest Neighbor*. *K-Nearest Neighbor* adalah algoritma yang digunakan untuk mengklasifikasikan data dengan cara mencari sejumlah nilai k data terdekat dari

data baru yang belum diketahui kategorinya, kemudian menentukan kategori berdasarkan mayoritas data terdekat tersebut. KNN digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan kesamaan atau kemiripan pada atribut yang relevan seperti nilai atau minat siswa. Algoritma ini bersifat fleksibel karena dapat digunakan pada beragam jenis data, baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif, dan umumnya diterapkan untuk menentukan jurusan siswa (Imam dan Fatah, 2024).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Maria Adventina Kolne, dkk pada tahun 2025, tentang Analisis Kelayakan Pemilihan Jurusan Siswa-Siswi SMA/Sederajat di Era Merdeka Belajar Menggunakan Algoritma *Naive Bayes*, dari penelitian tersebut menyatakan bahwa hasil dari perhitungan yang dilakukan memiliki jumlah akurasi sebesar 65% (Kolne dkk., 2025). Hasil tersebut menunjukkan bahwa algoritma *Naive Bayes* masih memiliki keterbatasan dalam mengklasifikasikan jurusan siswa, sehingga tingkat akurasi yang dihasilkan belum optimal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Husaini dan Jemakmun, pada tahun 2023, tentang Penerapan Algoritma *Decision Tree C45* untuk Klasifikasi Penjurusan Siswa, dari penelitian tersebut dinyatakan bahwa hasil perhitungan yang dilakukan menunjukkan Tingkat akurasi sebesar 84,27% (Husaini dan Jemakmun, 2023). Akurasi yang diperoleh dari penelitian ini lebih baik dari penelitian sebelumnya, namun hanya mengklasifikasikan dua jurusan saja, yaitu IPA dan IPS. Penelitian yang dilakukan oleh Komarul Imam dan Zaehol Fatah pada tahun 2024, tentang Implementasi Metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) untuk Menentukan Jurusan Siswa di SMK Sumber Bunga di dapati hasil akurasi yang terbaik yaitu menggunakan metode KNN dengan akurasi sebesar 97,14%. (Imam dan Fatah, 2024). Hasil tersebut menunjukkan bahwa algoritma *K-Nearest Neighbors* cukup baik dalam mengklasifikasikan jurusan siswa, namun masih sama seperti sebelumnya hanya mengklasifikasikan dua jurusan saja. Pada penelitian tersebut juga tidak memberikan informasi yang jelas mengenai jumlah dataset dan pembagian data antara *training* dan *testing*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penggunaan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dalam klasifikasi jurusan siswa di SMA

Negeri 1 Sukomoro dapat menjadi solusi yang efektif daripada metode manual yang selama ini digunakan karena terbukti memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk membantu dan memudahkan para guru dalam menentukan paket jurusan yang sesuai dengan kemampuan dan minat siswa. Penelitian sebelumnya hanya menggunakan dua hingga tiga klasifikasi jurusan, sehingga pada penelitian ini akan mengembangkan sistem klasifikasi dengan jumlah kelas yang lebih banyak, yaitu enam paket mata pelajaran jurusan, yaitu Paket 1, Paket 2, Paket 3, Paket 4, Paket 5 dan Paket 6, agar lebih sesuai dengan kebijakan terbaru serta memberikan hasil yang lebih spesifik bagi siswa.

Proses perancangan dan implementasi sistem klasifikasi berbasis desktop ini akan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian dan pemeliharaan. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box*, khususnya teknik *Equivalence Partitioning*, untuk memastikan setiap fungsi dalam sistem berfungsi dengan baik. Teknik ini mengelompokkan *input* ke dalam kelas yang mencerminkan kondisi valid dan tidak valid, sehingga kesalahan fungsional maupun antarmuka dapat diidentifikasi (Zidan dkk., 2022). Pendekatan tersebut diharapkan mampu membuat sistem yang mampu mempercepat proses penentuan jurusan, mengurangi terjadinya kesalahan, dan memberikan hasil klasifikasi yang lebih tepat sesuai dengan kebijakan sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana penerapan algoritma KNN dan performanya dalam proses klasifikasi paket jurusan siswa sehingga guru dapat memperoleh hasil klasifikasi yang tepat dan efisien?
- b. Bagaimana hasil uji fungsionalitas dan *System Usability Scale* terhadap penggunaan aplikasi Jurusify.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini adalah.

- a. Menganalisis penerapan dan performa algoritma KNN untuk memastikan sistem dapat membantu guru memberikan klasifikasi paket jurusan siswa yang tepat dan efisien.
- b. Mengetahui hasil uji fungsionalitas dan tingkat usability aplikasi Jurusify menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS).

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, di antaranya.

- a. Bagi Peneliti
 - 1) Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan sistem klasifikasi jurusan dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dalam bidang pendidikan.
 - 2) Memberikan kontribusi dalam hal pengembangan sistem klasifikasi berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk membantu dalam pengambilan keputusan.
- b. Bagi Civitas Akademika
 - 1) Memudahkan guru dan pihak sekolah dalam penentuan jurusan siswa secara lebih objektif dan efisien sesuai dengan kemampuan dan minat siswa.
 - 2) Mengurangi kemungkinan guru melakukan kesalahan saat penentuan jurusan.
- c. Bagi Pembaca
 - 1) Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang klasifikasi jurusan siswa di SMA.
 - 2) Memberikan wawasan tambahan terkait metode yang dapat digunakan dalam penentuan jurusan siswa berdasarkan minat dan kemampuannya.

1.5 Batasan Masalah

Berikut adalah beberapa batasan masalah dalam penelitian ini.

- a. Penelitian hanya dilakukan di SMAN 1 Sukomoro.

- b. Data yang digunakan meliputi nilai akademik dan jurusan yang diminati siswa.
- c. Algoritma yang digunakan hanya *K-Nearest Neighbor*.
- d. Penelitian ini hanya berlaku untuk tahun penelitian berlangsung, karena ketentuan penentuan jurusan dapat berubah setiap tahunnya.
- e. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan sistem klasifikasi jurusan siswa berbasis desktop.