

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi berkembang pesat sehingga akurasi data menjadi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu area dalam teknologi informasi yang mampu menganalisis data adalah data mining. Saat ini proses seleksi untuk penerimaan beasiswa Program Indonesia Pintar di SD Negeri 01 Dewantara, SD Negeri 02 Dewantara, SD Negeri 09 Dewantara, SD Negeri 12 Dewantara dan SD Negeri 14 Dewantara masih dilaksanakan dengan cara manual, yang sering menimbulkan berbagai masalah, seperti memakan waktu lama dan memerlukan tingkat ketelitian yang tinggi. Akibatnya, penyaluran beasiswa berlangsung lambat dan hasilnya sering tidak sesuai, di mana ada siswa yang kurang mampu tidak termasuk dalam kriteria penerima beasiswa dari pihak sekolah. Oleh karena itu, diperlukan aplikasi berbasis *web* dengan metode dan algoritma yang tepat agar dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

Salah satu metode untuk memahami seleksi bantuan beasiswa adalah dengan menggunakan klasifikasi. Penting untuk mengklasifikasikan data bantuan beasiswa ini agar hasilnya bisa diketahui dengan tepat. Hasil klasifikasi yang tepat akan membantu guru dalam mengambil keputusan yang benar. *K-Nearest Neighbor* adalah teknik yang mudah, efisien, dan efektif dalam pengenalan pola, pengkategorian teks, pengolahan objek, dan lainnya, karena prosesnya yang sederhana dan kemampuannya untuk melatih data dalam jumlah besar. Algoritma *K-Nearest Neighbor* digunakan sebagai proses klasifikasi yang dirancang untuk mengetahui hasil data bantuan beasiswa. Dengan mengklasifikasikan data tersebut, kita dapat mencapai akurasi yang paling tinggi. Oleh karena itu, penulis memilih *K-Nearest Neighbor* untuk proses klasifikasi dalam menentukan nilai akurasi.

Beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Kurniadi et al., 2024) yang berjudul “Aplikasi Sistem Prediksi Mahasiswa Penerima Beasiswa Berbasis *Web* dengan Menerapkan Model Klasifikasi *K-Nearest Neighbors*” dapat disimpulkan bahwa pembuatan sistem berbasis situs web menggunakan metode *K-*

Nearest Neighbors untuk mengotomatiskan seleksi penerima beasiswa KIP-K di Institut Teknologi Garut. Aplikasi ini mengintegrasikan data nilai ujian, status ekonomi keluarga, prestasi akademik, dan kegiatan non-akademik sebagai variabel penentu. Luaran penelitian ini berupa aplikasi *web* yang mampu mengklasifikasikan tingkat kelayakan dan memudahkan proses kurasi calon penerima beasiswa KIP-K di Institut Teknologi Garut.

Menurut (Ar Razi, 2022) yang berjudul “Klasifikasi Penerima Beasiswa Aceh Carong (Aceh Pintar) Di universitas Malikussaleh menggunakan Algoritma KNN(*K-Nearest Neighbors*)” dapat disimpulkan bahwa program Beasiswa Aceh Carong adalah bentuk dukungan Pemerintah Aceh terhadap anak-anak Aceh yang bermaksud melanjutkan pendidikan ke level berikutnya. Mekanisme seleksi untuk penerima beasiswa ini di Universitas Malikussaleh saat ini masih bersifat manual, sehingga dinilai kurang efektif dan efisien. Metode *K-Nearest Neighbors* dapat menjadi solusi untuk melakukan klasifikasi calon penerima beasiswa berdasarkan data penerima sebelumnya.

Menurut (Muhaimin et al., 2024) yang berjudul “Klasifikasi Prestasi Akademik Siswa Berdasarkan Nilai Rapor dan Kedisiplinan dengan metode *K-Nearest Neighbor*” dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan dampak yang dirasakan yang menyebabkan perubahan pada individu akibat dari aktivitas yang dilakukan. Untuk menentukan siswa yang berprestasi, pedoman yang digunakan adalah nilai akhir setiap semester yang memuaskan serta tingkat kedisiplinan selama belajar di sekolah, yang ditunjukkan dengan tidak adanya poin pelanggaran yang banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan prestasi siswa menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN), berdasarkan nilai akademis dan kedisiplinan dari 348 siswa di SMA Negeri 2 Batu, Jawa Timur.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis mengangkat sebuah judul “**Klasifikasi Kelayakan Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN)**”. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat mempermudah proses klasifikasi penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) siswa yang layak

atau tidak layak dan dapat menghasilkan data yang lebih akurat untuk penerima beasiswa PIP.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan siswa layak dan tidak layak menerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) dengan menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN)?
2. Bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan kelayakan penerima beasiswa Program Indonesia Pintar menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Untuk memahami dan mengevaluasi metode yang digunakan untuk memilih siswa yang layak atau tidak layak memperoleh beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP), berdasarkan data yang ada di SD Negeri 01 Dewantara, SD Negeri 02 Dewantara, SD Negeri 09 Dewantara, SD Negeri 12 Dewantara dan SD Negeri 14 Dewantara.
2. Merancang sebuah sistem yang mampu mengklasifikasikan kelayakan penerima beasiswa Program Indonesia Pintar menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* secara tepat dan efektif.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memudahkan instansi terkait dalam meningkatkan proses pemilihan penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.
2. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman bagi penulis dan juga bagi pembaca, mengenai cara klasifikasi dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup serta batasan penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 01 Dewantara yaitu sebanyak 397 data siswa, SD Negeri 02 Dewantara yaitu sebanyak 119 data siswa, SD Negeri 09 Dewantara yaitu sebanyak 297 data siswa, SD Negeri 12 Dewantara yaitu sebanyak 167 data siswa dan SD Negeri 14 Dewantara yaitu sebanyak 101 data siswa.
2. Data yang digunakan merupakan data siswa pada tahun 2024-2025. Dengan data latih 80% dan data uji 20% dari seluruh total data yang akan digunakan dalam proses klasifikasi menggunakan algoritma KNN.
3. Terdapat 10 atribut yang akan diproses yaitu, transportasi, pekerjaan ibu, pendidikan ayah, penghasilan ibu, pendidikan ibu, pekerjaan ayah, penghasilan ayah, anak ke-berapa, jumlah saudara dan jarak sekolah (km).
4. Metode yang penulis gunakan adalah metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).
5. Hasil dari klasifikasi adalah layak dan tidak layak sebagai penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP).
6. Program yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *Python*.