

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Isu kemiskinan menjadi permasalahan sosial yang kompleks dan terus menjadi tantangan utama bagi pemerintah di berbagai negara termasuk Indonesia (Suryahadi et al., 2020). Melalui berbagai program dan kebijakan, pemerintah Indonesia secara konsisten telah berupaya untuk menekan angka kemiskinan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Banyak upaya telah dilakukan oleh pemerintah, salah satunya adalah mengadakan Program Keluarga Harapan (PKH) yang diharapkan dapat membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Program ini bertujuan untuk memberikan bantuan tunai kepada keluarga yang dikategorikan sangat miskin, sehingga diharapkan mereka dapat meningkatkan akses terhadap pendidikan, kesehatan, dan kebutuhan dasar lainnya (Kementerian Sosial Republik Indonesia, 2021). Dengan adanya PKH, pemerintah berupaya menciptakan lingkungan yang kondusif dan mendukung bagi keluarga miskin untuk ke luar dari lingkaran kemiskinan dan mencapai kesejahteraan yang lebih baik.

Dalam pelaksanaannya, program ini tidak terlepas dari adanya tantangan, terutama dalam hal penentuan keluarga mana yang berhak menerima bantuan. Proses penyaluran bantuan sosial PKH masih menghadapi kendala akibat kurangnya data yang terkini dan akurat mengenai kondisi sosial ekonomi masyarakat. Data yang tidak akurat ini menyebabkan banyak bantuan tidak tepat sasaran, dengan kasus adanya penerima bantuan yang tidak memenuhi kriteria,

sementara yang memenuhi kriteria dan benar-benar membutuhkan justru tidak menerima. Misalnya, Badan Pemeriksa Keuangan (BPK) menemukan bahwa pada tahun 2021 terdapat penerima bantuan yang sudah meninggal dunia namun masih tercatat sebagai penerima aktif, serta adanya data ganda dan NIK yang tidak valid dalam daftar penerima. Proses pendataan yang kurang berkesinambungan dan data yang tidak diperbarui secara berkala dapat menyebabkan beberapa keluarga yang seharusnya menerima bantuan justru terlewatkan atau sebaliknya (Anggraeni & Nugroho, 2022). Oleh karena itu, dibutuhkan metode yang efektif dan efisien dalam menganalisis data agar pemerintah dapat memperoleh hasil yang objektif dalam menentukan penerima manfaat dari program bantuan ini.

Algoritma C4.5 dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN) merupakan dua pendekatan yang dapat membantu proses klasifikasi dalam penentuan penerima bantuan PKH. Di antara metode pohon keputusan, algoritma C4.5 dikenal karena kemampuannya menghasilkan model klasifikasi yang mudah dipahami dan ramah pengguna. Pohon keputusan adalah alat visual yang digunakan dalam analisis untuk membantu pengambilan keputusan dengan menggambarkan kemungkinan hasil di masa depan (Puspita et al., 2022). Algoritma C4.5 ini bekerja dengan membagi data kedalam subset berdasarkan atribut tertentu, yang nantinya membentuk struktur pohon keputusan untuk pengambilan keputusan. Keunggulan utama C4.5 adalah kemampuannya dalam mengidentifikasi pola pada data kompleks dan menghasilkan aturan klasifikasi yang jelas (Siska & Heni, 2021).

Algoritma K-NN memiliki keunggulan yaitu algoritmanya yang sederhana namun efektif, dapat mengklasifikasikan data berdasarkan kedekatan atau kemiripan dengan data lainnya (Bhatia, 2010). Dalam konteks penentuan penerima

bantuan PKH, algoritma ini dapat membantu dengan memperkirakan status bantuan berdasarkan kondisi keluarga lain yang memiliki karakteristik serupa. Algoritma K-NN bergantung pada data jarak atau kemiripan, sehingga sangat bergantung pada kualitas dan keterbaruan data yang dimiliki. Algoritma K-NN menentukan kategori kelas dengan menilai kemiripan antara data baru dan data yang telah diklasifikasikan sebelumnya. Pada dasarnya, algoritma ini beroperasi dengan membandingkan data baru dengan *dataset* pelatihan yang sudah ada (Atma & Setyanto, 2018). Meskipun sederhana, algoritma ini dikenal memiliki akurasi tinggi dalam berbagai kasus klasifikasi, khususnya saat data memiliki pola tertentu yang tidak kompleks.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dan mengembangkan model klasifikasi berbasis algoritma C4.5 dan K-NN dalam mengolah data penerima bantuan PKH. Dengan menggunakan data historis dan variabel-variabel yang relevan, seperti pekerjaan, aset yang dimiliki, dan jumlah tanggungan, penelitian ini akan mengevaluasi performa kedua algoritma dalam menentukan status penerima bantuan. Perbandingan ini diharapkan dapat memberikan panduan yang tepat bagi pemerintah dalam memilih algoritma yang paling efektif untuk pengelolaan data sosial-ekonomi, sehingga pendistribusian bantuan sosial PKH dapat lebih optimal.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan sistem informasi berbasis data yang lebih transparan dan akuntabel dalam penyaluran bantuan sosial. Dengan memanfaatkan metode klasifikasi berbasis data, pemerintah dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap program-program bantuan sosial serta memastikan bahwa setiap keluarga yang

membutuhkan dapat menerima bantuan secara tepat dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Penelitian ini juga diharapkan dapat memperluas wawasan dalam pengembangan metode klasifikasi dalam konteks sosial-ekonomi, sehingga dapat diimplementasikan pada program bantuan lainnya di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan pada latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil penerapan algoritma C4.5 dan K-NN dalam pengklasifikasian status penerima bantuan PKH di Desa Selat?
2. Bagaimana perbandingan efektivitas antara algoritma C4.5 dan K-NN dalam pengklasifikasian status penerima bantuan PKH di Desa Selat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan hasil penerapan algoritma C4.5 dan K-NN dalam pengklasifikasian status penerima bantuan PKH di Desa Selat.
2. Untuk menganalisis perbandingan efektivitas antara algoritma C4.5 dan K-NN dalam pengklasifikasian status penerima bantuan PKH di Desa Selat.

1.4 Manfaat Hasil Pengembangan

Adapun manfaat yang didapatkan melalui hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kemudahan dalam proses penentuan penerima bantuan PKH dengan menerapkan algoritma C4.5 dan K-NN. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran yang bermanfaat dan memperkaya khazanah ilmu pengetahuan di bidang matematika, khususnya mengenai klasifikasi dengan algoritma C4.5 dan K-NN.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat Desa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu penyaluran bantuan sosial di Desa Selat menjadi lebih efisien dan tepat sasaran. Masyarakat dapat melihat proses seleksi yang transparan, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan terhadap pemerintah, mengurangi konflik antar masyarakat, serta mendorong partisipasi masyarakat dalam pendataan dan evaluasi program.

b. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi peneliti lain dalam mengembangkan model klasifikasi serupa, khususnya dalam menentukan dan mengoptimalkan parameter algoritma C4.5 dan K-NN agar dapat diterapkan secara efektif pada berbagai jenis data dan domain penelitian.

c. Bagi Pemerintah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pihak-pihak yang bergerak di bidang sosial, khususnya Dinas Sosial. Temuan dari penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam mendukung pengambilan keputusan terkait penentuan penerima bantuan sosial.

1.5 Keterbatasan Masalah

Agar mencegah ruang lingkup penelitian ini menjadi terlalu luas dan agar hasil yang diperoleh tetap relevan dengan permasalahan utama, maka penelitian ini dibatasi oleh batasan-batasan berikut.

1. Data pada penelitian ini menggunakan Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) Desa Selat tahun 2024. Data masyarakat Desa Selat yang menerima bantuan sosial dari pemerintah termuat dalam DTKS tersebut.
2. Atribut yang digunakan pada penelitian ini yaitu, kesehatan (ibu hamil/nifas/menyusui dan anak usia dini), pendidikan (anak usia sekolah), kesejahteraan sosial (lanjut usia dan penyandang disabilitas), pekerjaan kepala keluarga, status kepemilikan rumah, dan aset yang dimiliki.
3. Model aplikasi penentuan kelayakan penerima bantuan PKH berbasis website yang dikembangkan menggunakan model *waterfall* saat ini baru mencapai tahap implementasi dan pengujian. Oleh karena itu, aplikasi ini hanya dapat dijalankan di laptop atau PC melalui distribusi manual file *source code*. Hal ini membatasi aksesibilitas aplikasi karena penggunaannya terbatas pada lingkungan pengembangan tertentu saja.