

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemiskinan masih jadi salah satu masalah sosial yang sulit diatasi di berbagai wilayah, termasuk di Kecamatan Atu Lintang. Banyak keluarga mengalami kesulitan dalam mencukupi kebutuhan dasar seperti pangan, pendidikan, dan layanan kesehatan. Kondisi ini berpengaruh terhadap kualitas hidup masyarakat serta menghambat pembangunan di berbagai sektor. Walaupun sudah ada berbagai upaya untuk membantu masyarakat miskin, kenyataannya masih banyak keluarga yang belum mendapatkan akses bantuan secara tepat. Hal ini menunjukkan perlunya sistem yang lebih akurat untuk menentukan siapa saja yang benar-benar layak menerima bantuan, supaya penyalurannya bisa berjalan lebih adil dan efektif.

Masalah kemiskinan ini tidak hanya terjadi di tingkat Kecamatan Atu Lintang, tapi juga menjadi isu besar secara nasional. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk miskin di Indonesia pada September 2019 mencapai 24,79 juta jiwa. Tingginya angka kemiskinan ini menjadi salah satu faktor yang menghambat dalam proses pembangunan negara. Untuk menanggapi persoalan ini, pemerintah Indonesia telah menjalankan Program Keluarga Harapan (PKH), yang fokus pada pemberdayaan keluarga miskin agar mereka bisa keluar dari jerat kemiskinan secara bertahap (Kementrian Sosial Republik Indonesia, 2019).

Pelaksanaan Program Keluarga Harapan (PKH) di Kecamatan Atu Lintang masih menghadapi berbagai tantangan, khususnya dalam proses menentukan siapa yang benar-benar berhak menerima bantuan. Ketidakpastian dalam memilah dan menganalisis data masyarakat sering kali menyebabkan bantuan tidak diberikan kepada pihak yang tepat. Bahkan dalam beberapa kasus, bantuan justru diterima oleh keluarga yang tergolong mampu, sementara yang benar-benar membutuhkan justru tidak tersentuh bantuan sama sekali. Situasi seperti ini bisa menimbulkan kecemburuan sosial antarwarga dan berdampak pada menurunnya tingkat kepercayaan terhadap program-program pemerintah. Maka dari itu, sangat dibutuhkan sistem klasifikasi penerima bantuan yang lebih akurat, adil, transparan, serta berbasis data yang valid. Dengan

begitu, proses penentuan penerima bantuan dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran dan mampu meminimalkan potensi kesalahan dalam penyaluran bantuan sosial.

Salah satu pendekatan yang bisa digunakan untuk menjawab tantangan ini yaitu dengan menerapkan teknik data mining, khususnya menggunakan algoritma C4.5. Teknik ini membantu memetakan dan mengelompokkan data berdasarkan atribut yang relevan untuk menghasilkan keputusan yang lebih terarah. C4.5 bekerja membentuk pohon keputusan berdasarkan hubungan antar variabel, sehingga mampu menampilkan aturan klasifikasi secara jelas dan mudah dipahami. Selain itu, algoritma ini juga bisa menangani data numerik dan kategorikal dalam satu proses pengolahan, dengan bantuan rasio perolehan (gain ratio) dalam perhitungan entropinya (Hasibuan, 2021).

Agar hasil klasifikasinya lebih akurat, dibutuhkan proses prapemrosesan data terlebih dahulu. Salah satu langkah pentingnya adalah normalisasi menggunakan metode Z-Score. Teknik ini membantu menyamakan skala data, supaya setiap atribut memiliki pengaruh yang seimbang dalam proses analisis. Normalisasi Z-Score juga memudahkan dalam mendeteksi data yang menyimpang (outlier), dan meningkatkan performa algoritma dalam membentuk keputusan. Pendekatan seperti ini sangat relevan ketika diterapkan pada klasifikasi penerima bantuan sosial yang membutuhkan ketelitian tinggi dan keputusan yang adil (Lasena et al., 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa algoritma C4.5 dan normalisasi Z-Score cukup efektif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan klasifikasi. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Patricia et al (2023) mengenai penerapan Algoritma C4.5 Terhadap Kelayakan Bantuan Pangan Non Tunai (Bpnt) Pada Kantor Kelurahan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa Algoritma C4.5 berhasil mengklasifikasi penerima bantuan sosial dengan akurasi tertinggi (97.66%) dibandingkan K-NN sebesar 97.37% dan Naïve Bayes sebesar 97.63%. Hal ini terbukti bahwa penerapan Algoritma C4.5 dalam menentukan penerimaan BPNT sangat tepat digunakan untuk membantu pihak-pihak yang berkepentingan dalam pengambilan keputusan karena hasil dari akurasi 97.66% menentukan warga yang layak dalam menerima BPNT dan jumlah sebesar 2.34% menentukan ketidaklayakan warga dalam menerima BPNT.

Kemudian, penelitian lain dari Safitri dkk (2024) juga menguji penggunaan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) yang dikombinasikan dengan normalisasi Z-

Score dalam klasifikasi penerima bantuan sosial di Desa Serunai. Hasilnya menunjukkan bahwa kombinasi metode ini dapat meningkatkan akurasi hingga 90% pada proporsi data 90:10 dengan parameter $K = 11$. Teknik ini mampu mengklasifikasikan penerima PKH, BLT, maupun non-penerima dengan nilai recall mencapai 100% dan precision sebesar 80% untuk kelas PKH. Temuan ini semakin memperkuat bahwa normalisasi Z-Score dapat berperan penting dalam meningkatkan kualitas hasil klasifikasi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas algoritma C4.5 dan normalisasi Z-Score dalam klasifikasi, penelitian ini bertujuan menerapkan metode tersebut untuk mengklasifikasikan penerima PKH di Kecamatan Atu Lintang. Sistem yang dibangun berbasis data mining dan diharapkan dapat membantu pemerintah daerah dalam menyalurkan bantuan sosial secara lebih efisien. Penelitian ini juga menghasilkan website untuk mempermudah proses klasifikasi secara otomatis. Dengan sistem yang valid dan transparan, penyaluran bantuan diharapkan lebih tepat sasaran dan adil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah :

1. Bagaimana implementasi metode *C4.5* dalam Klasifikasi penerima PKH di Kecamatan Atu Lintang?
2. Bagaimana merancang sistem Klasifikasi penerima PKH di Kecamatan Atu Lintang menggunakan metode *C4.5*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan implementasi metode *C4.5* dalam Klasifikasi penerima PKH di Kecamatan Atu Lintang.
2. Merancang sistem Klasifikasi penerima PKH di Kecamatan Atu Lintang menggunakan metode *C4.5*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang penulis tetapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang metode mengenai klasifikasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) secara akurat menggunakan Algoritma *C4.5* dan Normalisasi *Z-Score*.
2. Bagi pemerintah penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk meningkatkan kebijakan dan prosedur dalam pelaksanaan program PKH, sehingga penyaluran bantuan dapat lebih tepat sasaran.
3. Bagi masyarakat penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan memastikan penyaluran bantuan yang lebih adil dan merata.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Agar pembahasan penelitian ini tetap fokus, terstruktur dan terarah maka batasan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Sampel data yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 550 data penerima program Keluarga Harapan Kecamatan di Atu Lintang pada periode 2025.
2. Kriteria yang digunakan untuk klasifikasi meliputi jumlah anak balita, ibu hamil, anak-anak di tingkat SD, SMP, dan SMA, lansia, penyandang disabilitas berat, status tempat tinggal, jenis dinding rumah, fasilitas jamban, status kepemilikan kendaraan, dan pekerjaan kepala keluarga.
3. Output yang dihasilkan dari penelitian ini adalah status kelayakan penerima bantuan, yang dikategorikan menjadi dua kelas: layak dan tidak layak.
4. Data yang digunakan akan dinormalisasikan dengan metode *Z-Score* sebelum di terapkan pada lagoritma *C4.5* untuk meningkatkan Klasifikasi.
5. Metode penelitian yang digunakan untuk klasifikasi hanya melibatkan algoritma *C4.5*.
6. Sistem klasifikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemograman *python* dan *Framework Flask*, serta menggunakan *database MySQL*.