

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hasil produksi pertanian, terutama produksi beras merupakan salah satu aspek utama dalam memenuhi kebutuhan pangan suatu penduduk. Penduduk Indonesia terutama Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara sangat bergantung pada beras sebagai sumber makanan pokoknya. Ketergantungan yang sangat besar ini menjadi tantangan bagi pemerintah untuk selalu dapat mencukupi kebutuhan beras tanpa melakukan impor dari negara lain. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Santosa & Sudrajat, 2016) menyebutkan bahwa angka kebutuhan konsumsi beras tidak dapat dipisahkan dari jumlah penduduk di suatu wilayah. Semakin banyak jumlah penduduk, semakin banyak juga beras yang dibutuhkan. Hal ini menyebabkan komoditas beras menjadi langka. Berdasarkan hasil sensus (SP) 2020, jumlah penduduk Kabupaten Tapanuli Selatan diperkirakan sebesar 300.911 jiwa, dan proyeksi penduduk tahun 2023 sebesar 312.540 jiwa, yang berarti jumlah penduduk Kabupaten Tapanuli Selatan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.

Cara yang bisa dilakukan untuk mengatasi masalah kebutuhan beras adalah pemerintah Kabupaten Tapanuli Selatan perlu mengetahui secara tepat berapa kebutuhan beras setiap kecamatan di Kabupaten Tapanuli Selatan agar dapat mengantisipasi ketersediaan beras yang dibutuhkan. Dengan era globalisasi dan perubahan sosial ekonomi yang cepat, dibutuhkan pendekatan yang cerdas dan efektif untuk mengatasi hal tersebut. Pendekatan yang bisa dilakukan adalah dengan cara mengklasifikasikan kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Ridho & Hendra, 2021), klasifikasi merupakan metode yang menganalisis perilaku dan karakteristik dari kelompok tertentu. Teknik ini memungkinkan penggunaannya dalam mengklasifikasikan data baru dengan memproses data yang ada dan menghasilkan serangkaian aturan. Aturan-aturan ini kemudian dapat diterapkan pada data baru untuk melakukan

klasifikasi. *Decision tree* adalah sebuah model prediktif yang menggunakan struktur pohon untuk memprediksi kelas atau label dari suatu kasus berdasarkan nilai-nilai fitur yang dimilikinya. Proses pembuatan *decision tree* ini melibatkan pemilihan fitur-fitur yang paling informatif dan pemisahan data berdasarkan nilai-nilai fitur tersebut. Algoritma C4.5 adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk membangun model *decision tree* dalam *data mining* dan *machine learning*. Dengan menggunakan algoritma C4.5 untuk klasifikasi ini, dapat menghasilkan model *decision tree* yang dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk setiap wilayah dengan lebih akurat. Model ini dapat membantu dalam implementasi kebijakan pangan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Penelitian terdahulu terkait algoritma C4.5 telah banyak dilakukan. Seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Rokhmah et al., 2022), yang menerapkan Algoritma C4.5 untuk klasifikasi tingkat kesejahteraan keluarga pada desa tiga dolok yang di uji dengan *split validation* dengan tingkat *performance* 100% terhadap data yang sama dengan tahun yang berbeda. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Irfiani et al., 2023) yang mengimplementasikan data mining dalam klasifikasi minat baca pada perpustakaan daerah menggunakan algoritma C4.5 dengan hasil pengukuran validasi menggunakan 10 *K-Fold Cross Validation* dengan nilai sebesar 88,03% yang menunjukkan nilai akurasi baik. Dan penelitian yang dilakukan oleh (Hafizan & Putri, 2020) yang menerapkan metode klasifikasi *Decision Tree* pada status gizi balita di kabupaten simalungun, dimana hasil perhitungan aplikasi *rapid miner* menunjukkan akurasi menggunakan *tools performance* adalah 100%. Dengan mempertimbangkan penelitian terdahulu yang menggunakan algoritma C4.5 dan juga kelebihan-kelebihannya, algoritma C4.5 dapat menjadi pilihan yang tepat untuk klasifikasi kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dan pengkajian untuk dijadikan bahan skripsi dengan judul “Klasifikasi Kebutuhan Beras Berdasarkan Jumlah Penduduk Menggunakan Algoritma C4.5 di Kabupaten Tapanuli Selatan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas diambil suatu rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana merancang sistem yang efektif untuk mengklasifikasikan kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk di Kabupaten Tapanuli Selatan?
2. Bagaimana cara menerapkan Algoritma C4.5 untuk melakukan klasifikasi kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk di Kabupaten Tapanuli Selatan?
3. Seberapa akurat sistem yang menggunakan Algoritma C4.5 dalam mengklasifikasikan kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk di Kabupaten Tapanuli Selatan?

1.3 Batasan Penelitian

Penelitian ini berfokus pada penerapan Algoritma C4.5 dalam mengklasifikasikan kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk di Kabupaten Tapanuli Selatan. Berikut adalah batasan-batasan penelitian yang ditetapkan agar penyajian menjadi lebih fokus dan saling berhubungan. Batasan penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Tapanuli Selatan, yang terdiri dari 15 kecamatan dan 248 desa/kelurahan. Kecamatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Aek Bilah, Arse, Angkola Timur, Angkola Selatan, Angkola Barat, Angkola Sangkunur, Angkola Muara Tais, Batang Angkola, Batang Toru, Muara Batang Toru, Marancar, Saipar Dolok Hole, Sipirok, Sayur Matinggi, Tano Tombangan Angkola
2. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tapanuli Selatan dari periode data dari tahun 2021 hingga 2023, dengan data sebanyak 744 data.
3. Variabel yang digunakan adalah desa/kelurahan, kecamatan, tahun, jumlah penduduk, dan kebutuhan beras (kg)
4. Penelitian ini menggunakan algoritma C4.5 untuk membangun model klasifikasi kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk. Algoritma ini

digunakan untuk membentuk pohon keputusan guna memperoleh aturan klasifikasi yang dapat digunakan dalam proses klasifikasi.

5. Penelitian ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan *framework Flask* untuk membangun sistem berbasis web.
6. Model yang dikembangkan hanya digunakan untuk tujuan analisis dan klasifikasi kebutuhan beras di Kabupaten Tapanuli Selatan, sehingga tidak dapat digeneralisasi ke daerah lain tanpa penyesuaian data.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan sistem yang mampu mengklasifikasikan kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk di Kabupaten Tapanuli Selatan.
2. Memahami cara kerja Algoritma C4.5 dalam mengklasifikasikan kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk di Kabupaten Tapanuli Selatan.
3. Menilai tingkat akurasi sistem dalam mengklasifikasikan kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk di Kabupaten Tapanuli Selatan menggunakan Algoritma C4.5 menjadi kategori tinggi atau rendah.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Menyediakan informasi yang akurat mengenai kebutuhan beras berdasarkan jumlah penduduk di setiap kecamatan di Kabupaten Tapanuli Selatan.
2. Menjadi referensi tambahan kepada peneliti untuk penelitian selanjutnya serta meningkatkan pengetahuan dan pengalaman di bidang teknik informasi dan pendidikan.