

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkebunan kelapa sawit memiliki kontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional Indonesia, baik dalam bentuk devisa negara maupun kesejahteraan masyarakat di sekitar kawasan perkebunan. Oleh karena itu, pengelolaan produksi yang efisien dan berbasis data menjadi kebutuhan utama, khususnya dalam memperkirakan hasil panen. Prediksi hasil panen yang akurat dapat membantu perusahaan dalam perencanaan logistik, distribusi sumber daya, serta pengambilan keputusan strategis.

Di PT. Sinar Pandawa, proses prediksi hasil panen saat ini masih dilakukan secara manual. Pendekatan konvensional ini sangat bergantung pada intuisi dan pengalaman lapangan, yang pada umumnya tidak konsisten, subjektif, serta memiliki tingkat kesalahan yang tinggi. Ketidakakuratan dalam memperkirakan hasil panen dapat berimplikasi pada inefisiensi produksi dan pemborosan sumber daya, baik manusia, waktu, maupun biaya.

Seiring perkembangan teknologi informasi, berbagai metode analisis prediktif berbasis data mining dan statistika mulai digunakan dalam dunia pertanian modern. Dua pendekatan yang umum digunakan adalah algoritma C4.5 dan metode regresi linear. Algoritma C4.5 merupakan metode klasifikasi berbasis pohon keputusan yang efektif dalam mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu berdasarkan atribut-atribut yang memengaruhi hasil.[1]

Sementara itu, regresi linear digunakan untuk memodelkan hubungan antara satu atau lebih variabel independen terhadap variabel dependen dalam bentuk

numerik. Metode ini memiliki keunggulan dalam memprediksi nilai kontinu, seperti hasil panen dalam satuan ton. Model regresi linear berganda memberikan nilai koefisien determinasi sebesar 90%, dengan tingkat akurasi prediksi yang tinggi dalam konteks prediksi hasil produksi kelapa sawit.[2]

Perbandingan kedua metode ini menarik karena pendekatan analisisnya berbeda, meskipun variabel yang digunakan sama. C4.5 cenderung bersifat kategorikal, sedangkan regresi linear bersifat numerik. Dengan membandingkan kedua metode ini dalam konteks data historis hasil panen kelapa sawit di PT. Sinar Pandawa, diharapkan dapat diketahui metode mana yang memiliki tingkat akurasi dan efisiensi prediksi terbaik. Pemilihan metode prediktif yang sesuai sangat bergantung pada struktur data serta kebutuhan pengguna akhir.[3]

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan membandingkan kinerja algoritma C4.5 dan regresi linear dalam memprediksi hasil panen kelapa sawit, dengan harapan dapat memberikan solusi prediksi berbasis data yang lebih akurat dan dapat diterapkan oleh PT. Sinar Pandawa.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, penulis membuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana algoritma C4.5 dapat memprediksi hasil panen kelapa sawit?
2. Bagaimana model regresi linear dalam memprediksi hasil panen kelapa sawit?
3. Bagaimana perbandingan algoritma C4.5 dan regresi linear dalam memprediksi hasil panen kelapa sawit?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya menggunakan data hasil panen kelapa sawit dari PT. Sinar Pandawa, sehingga hasil penelitian hanya berlaku pada konteks perusahaan tersebut dan tidak dapat digeneralisasikan untuk seluruh industri kelapa sawit. Hal ini dilakukan untuk memastikan kesesuaian data dengan kondisi yang lebih terkontrol dan spesifik.
2. Penelitian ini hanya menguji penggunaan algoritma C4.5 dan regresi linear dalam memprediksi hasil panen, tanpa menguji metode prediksi lain yang mungkin memiliki performa lebih baik atau relevansi berbeda. Fokus utama penelitian ini adalah untuk membandingkan kedua metode dalam konteks yang ada, tanpa memperluas penelitian pada algoritma lain.
3. variabel yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada data historis seperti curah hujan, pupuk dan hasil panen. Penelitian ini tidak mencakup data-data lain.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk memprediksi penggunaan algoritma C4.5 dalam memprediksi hasil panen kelapa sawit.
2. Untuk memprediksi penggunaan regresi linear dalam memprediksi hasil panen kelapa sawit.
3. Untuk menunjukkan bagaimana hasil perbandingan algoritma C4,5 dan regresi linear dalam memprediksi hasil panen kelapa sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat memperkaya literatur terkait dengan prediksi hasil panen kelapa sawit menggunakan pendekatan berbasis data. Penelitian ini mengintegrasikan algoritma C4.5 dan regresi linear dalam memodelkan hasil panen, yang diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai penerapan metode pembelajaran mesin dalam sektor agrikultur.
2. Penelitian ini memberikan manfaat langsung bagi perusahaan perkebunan PT. Sinar Pandawa, dengan meningkatkan akurasi dalam memprediksi hasil panen. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh pengelola perkebunan untuk merencanakan jadwal panen dan alokasi sumber daya secara lebih efisien, sehingga mendukung keberlanjutan operasional dan daya saing perusahaan.
3. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam mengembangkan pemahaman tentang aplikasi algoritma pembelajaran mesin dalam sektor pertanian. Penelitian ini juga dapat menjadi bahan ajar bagi mahasiswa dalam memahami implementasi teknologi informasi untuk memecahkan masalah nyata di industri. Selain itu, penelitian ini membuka peluang untuk riset lebih lanjut di bidang data mining dan kecerdasan buatan, yang relevan dengan kurikulum Sistem Informasi.

1.6 Tinjauan Umum Objek Penelitian

PT. Sinar Pandawa didirikan pada tanggal 16 September 1961 berdasarkan akte pendirian No. 102 yang kemudian di ubah dengan akte No. 42 pada tanggal 13

Juni 1962. Kedua akte tersebut dibuat di hadapan notaris Ong Kiem Lian, SH di Medan dan telah mendapatkan persetujuan dari Menteri Kehakiman Republik Indonesia pada tanggal 15 Desember 1962 No. J. A. 5146 b.

Anggaran dasar perusahaan telah beberapa kali mengalami perubahan, dan terakhir pada akte No. 3 tanggal 1 Oktober 1994 dibuat dihadapan Notaris Syahril Sofyan, SH yang bertempat di Medan berdasarkan persetujuan Menteri Kehakiman Republik Indonesia sesuai dengan Surat Keputusan No. YA 5 108201981.

PT. Sinar Pandawa merupakan salah satu perusahaan swasta nasional yang berbentuk perseroan (PT) yang sebelumnya bernama CV Perkebunan Besar Pandawa. Perusahaan ini memiliki sifat kegiatan menjalankan usaha-usaha eksploitasi perkebunan dan pertanian, berdagang hasil-hasil perkebunan dan perindustrian termasuk perdagangan ekspor.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada pembahasan sistematika penulisan, penulis akan menjelaskan beberapa tahap untuk menyelesaikan proposal skripsi ini, diantaranya:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini di bahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tinjauan umum objek penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan teori-teori yang di gunakan dalam melakukan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan desain metode penelitian yang diterapkan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil dari penelitian dengan menggunakan metode penelitian pada bab sebelumnya.

BAB V : KESIMPULAN

Pada bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dari hasil penelitian keseluruhan.