

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini memiliki peranan yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan berbagai aspek kehidupan, termasuk perekonomian (Beni Aktavera, 2023). Salah satu dampaknya adalah kemajuan dalam sistem persediaan obat di sektor pertanian dan prediksi penjualan di berbagai industri. Teknologi informasi memungkinkan segala hal menjadi tanpa batas, termasuk penggunaan aplikasi database untuk penyimpanan data. Dalam pengembangan sebuah sistem, aplikasi database sangat berguna untuk menyimpan banyak data penting. Semakin banyak data yang disimpan, semakin besar pula ruang penyimpanan yang diperlukan. Akibatnya, terjadi penumpukan data yang tanpa disadari. Informasi ini dapat dimanfaatkan untuk pengolahan data lebih lanjut menggunakan teknik yang disebut data mining (Dwita Elisa Sinaga dkk., 2022).

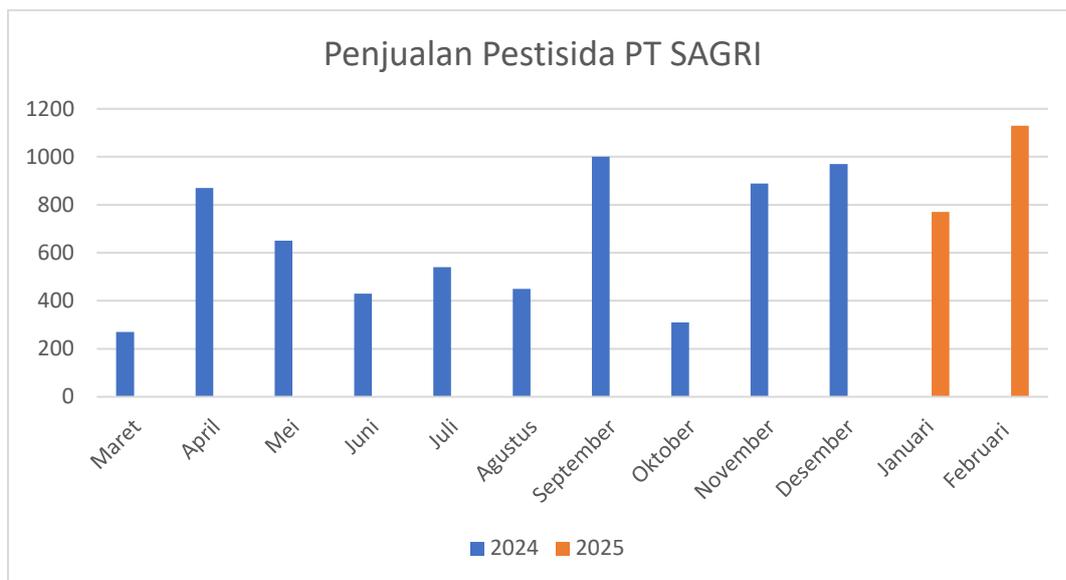
Data mining adalah proses menemukan hubungan baru yang bermakna, pola, dan kebiasaan dengan memilah sebagian besar data yang disimpan menggunakan teknologi pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika. Data mining merupakan gabungan dari beberapa disiplin ilmu yang menggabungkan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database, dan visualisasi untuk pengambilan informasi dari database yang besar (Muningsih dkk., 2024).

PT Satya Agro Indonesia (SAGRI) merupakan salah satu perusahaan lokal yang berada di Kabupaten Situbondo yang bergerak di bidang pertanian, khususnya pestisida pertanian. SAGRI menyediakan produk-produk pestisida yang sesuai dengan kebutuhan petani untuk melindungi tanaman dari serangan hama, penyakit, dan gulma.

Adapun permasalahan yang terjadi saat ini adalah dalam menentukan persediaan stok penjualan pestisida yang masih manual sering mengakibatkan terjadi kesalahan dalam menentukan jumlah stok pestisida untuk periode berikutnya. Kesalahan dalam menentukan jumlah stok dapat mengakibatkan stok yang terlalu banyak (*over stock*) yang dapat menyebabkan barang rusak karena kedaluarsa atau stok yang terlalu sedikit sehingga kehabisan persediaan barang.

Pada PT SAGRI sendiri penjualan pestisida setiap bulannya tergolong tidak stabil, hal ini dibuktikan dengan data penjualan pestisida PT SAGRI selama 6 bulan dimana pada bulan September total penjualan sebesar 1.000 kg dari 11 mitra, namun menurun

drastis pada Oktober dengan total penjualan 310 kg dari 11 mitra dan terus naik turun pada bulan-bulan selanjutnya. Penjualan pestisida dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti musim tanam, jenis pestisida, intensitas serangan hama, harga produk, dan lokasi penjualan. Ketidakpastian dalam faktor-faktor ini membuat prediksi penjualan pestisida menjadi tantangan yang kompleks. Prediksi yang akurat sangat penting bagi produsen dan distributor pestisida untuk merencanakan produksi, mengelola stok, dan strategi pemasaran. Ketidakmampuan dalam memprediksi penjualan dengan tepat dapat mengakibatkan overstock atau stockout, yang keduanya merugikan bisnis.



Gambar 1. 1 Grafik Penjualan Pestisida PT SAGRI

Dengan kemajuan teknologi informasi dan ketersediaan data yang melimpah, penggunaan teknik analisis data dan machine learning untuk prediksi penjualan menjadi semakin relevan. Algoritma machine learning seperti decision tree telah terbukti efektif dalam menangani masalah prediksi dengan banyak variabel yang kompleks (Eska, 2019). Algoritma decision tree adalah salah satu teknik populer dalam machine learning karena kemampuannya untuk memproses data yang tidak terstruktur dan menghasilkan model prediksi yang mudah diinterpretasikan.

Decision tree bekerja dengan mempartisi dataset menjadi subset-subset yang lebih kecil berdasarkan fitur-fitur yang paling signifikan dalam mempengaruhi variabel target. Keunggulan lainnya adalah kemampuan decision tree untuk menangani data dengan hubungan non-linear dan interaksi antara variabel (Hafizan & Putri, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data penjualan pestisida menggunakan algoritma decision tree untuk membangun model prediksi yang akurat. Dengan menggunakan data penjualan, kegunaan produk, nama produk, harga produk, musim, dan jumlah penjualan,

diharapkan model ini dapat memberikan prediksi yang berguna bagi PT Satya Agro Indonesia khususnya di Kabupaten Situbondo.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan Masalah ini adalah untuk membuat analisis data mining penjualan pestisida yang mengolah informasi:

- a. Bagaimana mengidentifikasi faktor-faktor utama yang mempengaruhi penjualan pestisida di PT Satya Agro Indonesia?
- b. Bagaimana membangun model prediksi penjualan pestisida yang akurat menggunakan algoritma decision tree?
- c. Bagaimana performa model prediksi penjualan pestisida yang dibangun menggunakan algoritma decision tree dalam memprediksi penjualan berdasarkan faktor-faktor seperti data penjualan, kegunaan produk, nama produk, harga produk, musim, dan jumlah penjualan?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan laporan akhir ini adalah untuk membuat analisis data mining penjualan pestisida yang mengolah informasi:

- a. Menganalisis data penjualan pestisida dengan membangun sistem yang dapat mengidentifikasi pola dan tren yang relevan.
- b. Membangun model untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama data penjualan, kegunaan produk, nama produk, harga produk, musim, dan jumlah penjualan yang mempengaruhi penjualan pestisida di PT Satya Agro Indonesia.
- c. Mengevaluasi performa model prediksi yang dibangun untuk memastikan tingkat akurasi dan keandalan dalam memprediksi penjualan pestisida.

1.4 Manfaat

Salah satu manfaat yang diharapkan dari temuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membantu dalam pengelolaan stok pestisida yang lebih efisien dan efektif, dengan memprediksi kebutuhan stok berdasarkan data penjualan dan faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan.
- b. Meningkatkan efisiensi operasional PT Satya Agro Indonesia melalui prediksi penjualan yang lebih akurat, sehingga dapat mengalokasikan sumber daya dengan lebih efektif dan mengurangi pemborosan.

- c. Hasil analisis decision tree dapat membantu dalam mengidentifikasi pola penjualan dan segmentasi pasar, sehingga PT Satya Agro Indonesia dapat mengembangkan strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran dan efektif