

BAB 1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian di Jawa Timur mempunyai peran yang sangat penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Sektor pertanian tidak hanya berkontribusi terhadap penyediaan bahan pangan bagi masyarakat, tetapi juga menjadi salah satu penggerak utama perekonomian daerah melalui peningkatan pendapatan petani, penyerapan tenaga kerja, serta penyediaan bahan baku bagi berbagai sektor industri. Salah satu subsektor pertanian yang memiliki kontribusi terbesar adalah tanaman pangan, khususnya padi, yang merupakan komoditas strategis karena menjadi sumber pangan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Tingginya tingkat konsumsi beras menjadikan padi sebagai komoditas yang harus dijaga ketersediaan dan keberlanjutan produksinya agar mampu memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk. Data terbaru dari (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2025) menunjukkan bahwa produksi padi di Jember terus meningkat, dengan produksi pada tahun 2024 mencapai sekitar 623,27 ribu ton gabah kering giling dari luas panen sekitar 120,07 ribu hektare. Jika dikonversi menjadi beras, jumlahnya mencapai 359,89 ribu ton, menjadikan Jember sebagai salah satu sentra produksi padi utama di Jawa Timur.

Dinas Pertanian kabupaten Jember sebagai pengembangan sarana dan prasarana dan memiliki peran penting dalam meningkatkan hasil produksi petani serta pengumpulan data hasil pertanian secara berkala. Menurut wawancara dengan bapak Luhur Prayoga, SP., MP. selaku kepala bidang tanaman pangan di Dinas Pertanian, diketahui bahwa proses prediksi hasil panen dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. Namun pihak dinas menyatakan bahwa hasil prediksi tersebut seringkali kurang akurat dan belum mampu menggambarkan kondisi riil di lapangan. Metode perhitungan yang digunakan dalam Excel menggunakan pendekatan rata-rata data historis dan memiliki keterbatasan karena

tidak mempertimbangkan variabel-variabel yang mempengaruhi hasil panen seperti luas tanam. Melihat kondisi tersebut, peneliti saat ini membuat jalan alternatif lain dengan merancang sistem prediksi hasil panen padi menggunakan metode Regresi Linear Berganda. Pemilihan metode ini mampu menganalisis pengaruh variabel secara bersamaan seperti luas tanam. Sehingga diharapkan dapat menghasilkan prediksi yang lebih akurat.

Metode yang dapat digunakan dalam proses prediksi hasil panen padi yaitu Regresi Linear Berganda agar hasil yang dikeluarkan akurat dan tidak adanya kesalahan dalam memprediksi. Untuk penerapan metode Regresi Linear Berganda ini dapat melakukan hasil prediksi dalam bidang pertanian yang telah dilakukan oleh beberapa penelitian, diantaranya pada hasil panen tanaman cabai (Sahputra dkk., 2024), Hasil Panen Buah Pinang (Salahuddin dkk., 2022), Produksi Kelapa Sawit (A. Prasetyo dkk., 2021). Keunggulan dari metode ini dapat melakukan analisis dengan menggunakan beberapa variable bebas (X) sehingga hasil prediksi bisa lebih akurat.

Perhitungan Regresi Linear Berganda juga dapat dilakukan di Microsoft Excel, tetapi proses tersebut masih memerlukan pemahaman statistik dan tahapan manual dari pengguna. Hal ini menimbulkan potensi *human error* dan kurang efisien untuk diterapkan secara rutin di lingkungan dinas. Maka dari itu, peneliti membangun sistem prediksi berbasis web yang mengotomatisasi perhitungan Regresi Linear Berganda sehingga dapat digunakan secara praktis, cepat dan konsisten oleh pegawai tanpa keahlian khusus.

Penelitian ini memprediksi hasil panen padi di wilayah Jember dengan menggunakan data sekunder dari Dinas Pertanian. Untuk data yang diambil pada Dinas Pertanian yaitu data Luas Tanam (ha), Luas Lahan Terpanen (ha), Produktivitas (ku/ha), Produksi (ton) dan Curah Hujan (mm). Sistem ini dapat memberikan manfaat langsung bagi Dinas Pertanian Kabupaten Jember, yang berperan penting dalam pengembangan sektor pertanian. Sistem ini akan memprediksi hasil pertanian tanaman pangan yaitu padi di Kabupaten Jember

menggunakan metode Regresi Linear Berganda. Dari hasil panen yang diperoleh, hasil pertanian dimasa yang akan datang dapat diprediksi untuk membantu Dinas Pertanian mengambil keputusan guna menunjang Pemerintah Daerah dalam membantu menyediakan bahan pangan yang dibutuhkan Masyarakat setempat (Seran dkk., 2024). Dinas pertanian juga dapat menggunakan sistem prediksi ini untuk menyusun strategi distribusi beras serta merencanakan pengelolaan pascapanen secara lebih efisien.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem prediksi hasil panen padi menggunakan metode Regresi Linear Berganda.
2. Apa saja parameter yang optimal digunakan dalam sistem prediksi hasil panen padi dengan metode regresi linear berganda di Kabupaten Jember.
3. Bagaimana hasil evaluasi dari metode regresi linear berganda dalam sistem prediksi hasil panen padi di Kabupaten Jember.

1.3 Tujuan

1. Merancang sistem prediksi hasil panen padi menggunakan metode Regresi Linear Berganda.
2. Menganalisis dan menentukan parameter yang optimal dalam membangun sistem prediksi hasil panen padi menggunakan metode Regresi Linear Berganda di Kabupaten Jember.
3. Menganalisis hasil evaluasi kinerja metode Regresi Linear Berganda dalam sistem prediksi hasil panen padi di Kabupaten Jember berdasarkan metrik evaluasi yang digunakan.

1.4 Manfaat

- a. Manfaat bagi jurusan
 - 1) Dapat dijadikan referensi yang dapat digunakan oleh dosen ataupun mahasiswa untuk pembelajaran atau penelitian selanjutnya.

- 2) Dapat dijadikan contoh untuk mengimplementasikan metode regresi linear berganda dalam sebuah sistem prediksi berbasis data. Integrasi ini mendemonstrasikan potensi sinergis dalam memanfaatkan kekuatan metode untuk menghasilkan model prediksi yang lebih komprehensif dan akurat.
- b. Manfaat Bagi Dinas Pertanian
- 1) Dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap efisiensi perencanaan dan pengambilan kebijakan di tingkat Dinas Pertanian. Melalui implementasi model prediksi hasil panen padi yang akurat, didasarkan pada analisis data historis dan klasifikasi variabel teknis budidaya seperti Luas Panen, Luas Lahan Terpanen, Produktivitas, Produksi dan Curah Hujan.
 - 2) Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem prediksi yang berfungsi sebagai instrumen bantu dalam melakukan peramalan hasil panen komoditas pertanian strategis, meliputi komoditas padi dengan tingkat efisiensi waktu dan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional. Sistem ini berpotensi memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih informatif dan responsif dalam pengelolaan sumber daya pertanian dan perencanaan produksi.
- c. Manfaat Bagi Peneliti
- 1) Dapat meningkatkan pengetahuan dalam menerapkan metode regresi linear berganda pada data, terutama dalam hal prediksi hasil pertanian. Selain itu, penelitian ini meningkatkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah berbasis data, yang sangat penting untuk pengembangan sistem informasi cerdas dan sistem pengambilan keputusan berbasis teknologi.
 - 2) Penelitian ini memberikan kontribusi intelektual yang signifikan dalam bentuk solusi aplikatif terhadap permasalahan optimasi produksi pertanian. Selain itu, publikasi dan diseminasi hasil penelitian ini berpotensi memperkaya rekam jejak akademik peneliti, meningkatkan visibilitas ilmiah, serta memperkuat kapasitas riset di bidang tersebut.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Sistem dapat memprediksi 6 kecamatan terpilih yaitu Kencong, Jenggawah, Rambipuji, Jombang, Panti, dan Bangsalsari.
- 2) Variabel yang digunakan yaitu, Luas Tanam (ha), Luas Lahan Terpanen (ha), Produktivitas (ku/ha), Curah hujan (mm) dan Produksi (Ton).