

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Interpolasi bilinear berhasil dirumuskan melalui dua pendekatan, yaitu:
 - a) Pendekatan polinomial multilinier, yaitu membentuk persamaan bilinear $f(x_i, y_j) = a_{00} + a_{10}x_i + a_{01}y_j + a_{11}x_iy_j$ dengan menyelesaikan SPL dari empat titik data.
 - b) Pendekatan interpolasi linier bertahap, yaitu dilakukan dengan interpolasi linier sejajar sumbu x lalu dilanjutkan interpolasi linier sejajar sumbu y .

Kedua pendekatan menghasilkan rumus yang sama dengan persamaan sebagai berikut:

$$f(x_i, y_j) = \left(\frac{x_2 - x_i}{x_2 - x_1}\right)\left(\frac{y_2 - y_j}{y_2 - y_1}\right)f(x_1, y_1) + \left(\frac{x_i - x_1}{x_2 - x_1}\right)\left(\frac{y_2 - y_j}{y_2 - y_1}\right)f(x_2, y_1) \\ + \left(\frac{x_2 - x_i}{x_2 - x_1}\right)\left(\frac{y_j - y_1}{y_2 - y_1}\right)f(x_1, y_2) + \left(\frac{x_i - x_1}{x_2 - x_1}\right)\left(\frac{y_j - y_1}{y_2 - y_1}\right)f(x_2, y_2)$$

dengan $(x_1, y_1), (x_2, y_1), (x_1, y_2), (x_2, y_2)$ adalah empat titik yang membentuk grid persegi panjang dan (x_i, y_j) adalah titik yang akan diestimasi.

2. Model interpolasi bilinear diterapkan untuk mengestimasi hasil produksi teh basah di PTPN IV Regional 4 dengan mempertimbangkan variabel luas areal tanam dan umur tanaman. Hasil estimasi menunjukkan pola yang konsisten dimana peningkatan luas areal tanam dan umur tanaman dalam rentang optimal memberikan nilai produksi yang lebih tinggi. Sebagai contoh, estimasi produksi mencapai 216.412,58 kg untuk areal tanam seluas 18 ha dengan tanaman berumur 10 tahun dihitung menggunakan kedua pendekatan dengan hasil yang sama.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk memperdalam kajian matematis mengenai interpolasi bilinear khususnya dalam optimalisasi metode ini untuk berbagai distribusi data. Penurunan rumus dan analisis dalam estimasi hasil produksi dapat diperluas dengan pendekatan numerik yang lebih kompleks atau menggunakan teknik interpolasi lainnya sebagai pembanding. Selain itu, eksplorasi lebih lanjut penerapannya dengan data yang lebih beragam guna meningkatkan akurasi hasil estimasi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperluas pemahaman teoritis tentang interpolasi bilinear, tetapi juga memberikan dasar yang kuat untuk penetapan interpolasi bilinear dalam mengestimasi khususnya dalam konteks agribisnis.