

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi, dan pengujian model yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya mengenai prediksi hasil produksi ikan lele, maka dapat diambil beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Efektivitas Arsitektur Model:

Penggunaan algoritma Improved Neural Net dengan struktur 7 node input (terdiri dari 6 variabel utama dan 1 bias node), 6 neuron pada *hidden layer*, serta 1 node output terbukti mampu mengolah data budidaya yang kompleks menjadi sebuah pola prediksi yang stabil. Struktur ini memberikan keseimbangan yang optimal antara kecepatan proses komputasi dan akurasi hasil.

2. Korelasi Variabel Input:

Faktor-faktor seperti Jumlah Bibit, Berat Awal, Total Pakan, Suhu Air, pH Air, dan Survival Rate merupakan variabel-variabel kunci yang memiliki pengaruh signifikan terhadap volume produksi. Model berhasil menangkap hubungan non-linear antar variabel tersebut untuk menghasilkan estimasi angka panen yang mendekati data riil.

3. Akurasi dan Keandalan:

Model menunjukkan tingkat keandalan yang tinggi dengan nilai *Root Mean Squared Error* (RMSE) sebesar 235.001. Dengan margin kesalahan

yang rendah (rata-rata akurasi di atas 83%), model ini dapat dikategorikan sebagai model prediksi yang sangat kuat (*excellent prediction*) dan layak dijadikan referensi dalam pengambilan keputusan strategis pada manajemen budidaya ikan lele.

5.2. Saran

Untuk menyempurnakan penelitian ini di masa mendatang, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Pengembangan Dataset dan Fitur:

Disarankan untuk memperluas jangkauan dataset dengan menambahkan variabel kualitas air yang lebih spesifik, seperti kadar amonia (NH_3) dan kadar oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*), guna meningkatkan sensitivitas model terhadap kondisi lingkungan ekstrem yang mungkin memengaruhi hasil panen.

2. Eksperimen Algoritma Lanjutan:

Peneliti selanjutnya dapat mencoba menggabungkan (*hybrid*) algoritma Neural Network dengan metode optimasi seperti Particle Swarm Optimization (PSO) atau Genetic Algorithm (GA) untuk melakukan penyetelan (*tuning*) bobot secara otomatis, sehingga nilai RMSE dapat ditekan seminimal mungkin.

3. Digitalisasi Hasil Penelitian:

Hasil pemodelan ini sebaiknya diimplementasikan ke dalam perangkat lunak berbasis *mobile app* yang *user friendly*. Hal ini bertujuan agar para pembudidaya ikan lele di lapangan dapat menginput data harian mereka

secara langsung dan mendapatkan prediksi hasil produksi secara instan tanpa harus mengoperasikan perangkat lunak data sains yang kompleks.