

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan metode Fuzzy Tsukamoto untuk prediksi jumlah produksi di PT Wings adalah sebagai berikut:

1. Proses penerapan metode Fuzzy Tsukamoto dalam membangun model prediksi jumlah produksi di PT Wings dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: fuzzyfikasi variabel input (penjualan, permintaan, persediaan, dan retur), penentuan fungsi keanggotaan untuk masing-masing variabel, pembentukan aturan fuzzy dalam bentuk IF-THEN, proses inferensi menggunakan nilai  $\alpha$ -predikat, serta defuzzifikasi dengan metode weighted average untuk menghasilkan output prediksi yang bersifat tegas (crisp). Model ini mampu mengolah data harian secara adaptif dan memberikan hasil prediksi yang sesuai dengan dinamika operasional perusahaan.
2. Performa atau tingkat akurasi model prediksi jumlah produksi yang dibangun menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto dinilai berdasarkan tiga metrik evaluasi, yaitu MAE, MSE, dan RMSE. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa nilai kesalahan rata-rata model relatif rendah, yang menunjukkan tingkat akurasi yang baik. Hal ini mengindikasikan bahwa model mampu memprediksi jumlah produksi dengan deviasi yang kecil terhadap nilai aktual. Dengan demikian, metode Fuzzy Tsukamoto terbukti efektif dalam menghasilkan prediksi yang mendekati kondisi nyata di lapangan.
3. Tantangan teknis dan keterbatasan yang dihadapi selama penerapan metode Fuzzy Tsukamoto antara lain adalah kompleksitas dalam menentukan fungsi keanggotaan yang tepat, peningkatan jumlah aturan fuzzy akibat banyaknya kombinasi variabel input, serta kesulitan dalam menentukan batasan nilai pada masing-masing variabel. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan pendekatan dengan menganalisis distribusi data aktual, menyusun fungsi

keanggotaan berdasarkan rentang nilai historis, serta menyederhanakan aturan fuzzy tanpa mengurangi representasi logika sistem. Dengan langkah tersebut, sistem prediksi tetap efisien dan akurat dalam penerapannya.

## 5.2 Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini masih memiliki ruang untuk dikembangkan. Oleh karena itu, beberapa saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

Pertama, disarankan agar variabel input dalam sistem prediksi ditambah, seperti variabel promosi, distribusi, atau faktor eksternal lainnya seperti cuaca dan tren musiman. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan model yang lebih komprehensif dan akurat dalam memprediksi jumlah produksi.

Kedua, proses optimasi fungsi keanggotaan dan parameter fuzzy dapat dilakukan menggunakan pendekatan algoritma optimasi seperti *genetic algorithm* atau *particle swarm optimization*, agar hasil prediksi lebih optimal dan presisi.

Ketiga, sistem yang telah dibangun dapat diuji dan diimplementasikan langsung dalam proses produksi aktual di PT Wings, agar manfaat dari sistem prediksi ini dapat dirasakan secara nyata dalam pengambilan keputusan operasional.

Terakhir, untuk mempermudah pengguna dalam menganalisis hasil prediksi, sistem sebaiknya dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk dashboard visualisasi data yang interaktif dan mudah dipahami oleh pihak manajemen.