

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai *Prediksi Panen Padi Menggunakan Fuzzy Mamdani (Studi Kasus Kota Magelang)*, maka dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Fuzzy Inference System* (FIS) Mamdani dapat digunakan secara efektif untuk memprediksi hasil panen padi di Kota Magelang. Proses prediksi dilakukan melalui tahapan fuzzifikasi variabel input, pembentukan aturan fuzzy, inferensi menggunakan operator *min-max*, serta defuzzifikasi dengan metode *centroid*. Hasil prediksi yang diperoleh menunjukkan nilai yang mendekati data aktual, sehingga metode ini mampu menangani ketidakpastian data pertanian dengan baik.
2. Sistem prediksi hasil panen padi berbasis web berhasil dirancang dan dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini mampu mengelola data produksi, aturan fuzzy, melakukan proses prediksi, serta menampilkan hasil dan riwayat prediksi secara terstruktur. Dengan adanya sistem ini, proses prediksi tidak lagi dilakukan secara manual, sehingga lebih cepat, konsisten, dan mudah digunakan.
3. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan Mean Squared Error (MSE), sistem prediksi yang dibangun memiliki tingkat kesalahan yang relatif rendah. Hal ini menunjukkan bahwa metode Fuzzy Mamdani yang diterapkan memiliki akurasi yang baik dan layak digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam perencanaan produksi padi di Kota Magelang.
4. Sistem yang dikembangkan dapat memberikan manfaat praktis bagi instansi terkait, petani, dan pihak pengambil kebijakan, khususnya dalam perencanaan distribusi hasil panen, pengelolaan stok padi, serta perencanaan tanam pada periode berikutnya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Penambahan variabel input pada sistem prediksi, seperti curah hujan, jenis varietas padi, kondisi tanah, dan penggunaan pupuk, agar hasil prediksi menjadi lebih akurat dan mencerminkan kondisi lapangan secara lebih menyeluruh.
2. Pengembangan metode perbandingan, misalnya dengan mengimplementasikan metode fuzzy lainnya atau metode peramalan berbasis machine learning, sehingga dapat dilakukan analisis komparatif untuk mengetahui metode yang paling optimal dalam memprediksi hasil panen padi.
3. Penyempurnaan antarmuka sistem, terutama pada visualisasi hasil prediksi, seperti penambahan grafik tren panen atau laporan otomatis, agar informasi yang dihasilkan lebih mudah dipahami oleh pengguna non-teknis.
4. Perluasan cakupan wilayah penelitian, tidak hanya terbatas pada Kota Magelang, sehingga sistem prediksi dapat digunakan secara lebih luas oleh daerah lain dengan karakteristik pertanian yang berbeda.
5. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, khususnya dalam pengembangan sistem pendukung keputusan di bidang pertanian berbasis logika fuzzy.