

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, dan implementasi sistem yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil menerapkan klasterisasi produktivitas pertanian menggunakan metode *K-Medoids*. Hal ini dibuktikan melalui implementasi Data Mining (*K-Medoids*) yang menampilkan proses penentuan medoid awal, perhitungan jarak, iterasi hingga konvergensi, serta hasil pembagian kluster produktivitas desa di Kecamatan Tersono. Proses tersebut ditunjukkan pada halaman 54-73 yang menampilkan kode dan hasil perhitungan klasterisasi secara bertahap dan implementasi web pada halaman 114-120.
2. Penerapan metode *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) dalam penelitian ini berhasil diterapkan secara sistematis, mulai dari tahap pengumpulan data, seleksi data, preprocessing, transformasi data, data mining (klasterisasi *K-Medoids*), hingga evaluasi hasil. Setiap tahapan mampu mendukung proses analisis data pertanian secara terstruktur dan terukur yang dapat dibuktikan dengan hasil dan pembahasan pada halaman 45-73.
3. Algoritma *K-Medoids* mampu menghasilkan pengelompokan data produktivitas pertanian yang stabil dan representatif, serta lebih tahan terhadap adanya data pencilan (*outlier*). Hasil klasterisasi membagi desa ke dalam tiga kluster produktivitas, yaitu kluster produktivitas rendah, sedang, dan tinggi yang dapat dilihat pada implementasi web dalam menu tabel hasil klasterisasi (gambar 66) halaman 124.
4. Evaluasi kualitas kluster menggunakan *Silhouette Coefficient* menunjukkan hasil klasterisasi yang baik. Pembuktian ditunjukkan pada halaman 72-73 yaitu Evaluasi *Silhouette Score*, di mana nilai *silhouette* dihitung untuk berbagai jumlah kluster dan divisualisasikan dalam bentuk grafik garis,

yang menunjukkan bahwa nilai *Silhouette* berada pada kategori baik berdasarkan interpretasi pada Tabel 2.

5. Aplikasi yang dikembangkan mampu menyajikan hasil klasterisasi dalam bentuk tabel, ringkasan klaster, dan visualisasi informasi yang mudah dipahami oleh pengguna, baik oleh pihak instansi terkait maupun masyarakat umum. Hal ini dapat dibuktikan sesuai dengan hasil implementasi web pada halaman 124-127.
6. Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan. Pembuktian dapat dilihat pada Bab IV bagian *Testing Black Box*, yang memuat tabel pengujian fungsional untuk peran admin dan pengguna. Seluruh skenario pengujian menunjukkan status terpenuhi, sebagaimana ditampilkan pada Tabel pengujian *Black Box* pada halaman 130-132.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi klasterisasi produktivitas pertanian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan dan pemanfaatan sistem di masa mendatang, yaitu sebagai berikut:

1. Penggunaan data multiyear yang lebih luas aplikasi dapat dikembangkan dengan menggunakan data pertanian dalam rentang waktu yang lebih panjang agar analisis tren produktivitas antar tahun dapat dilakukan secara lebih mendalam.
2. Pengembangan metode analisis meskipun algoritma *K-Medoids* telah menghasilkan klaster yang baik, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan atau perbandingan dengan metode klasterisasi lain sebagai bahan evaluasi dan pengayaan analisis.
3. Aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai sarana edukasi dan literasi data bagi masyarakat umum, khususnya dalam memahami perbedaan karakteristik pertanian antar wilayah desa di Kecamatan Tersono.