

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem rekomendasi kombinasi peralatan pancing berbasis algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN), diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan mampu memproses tiga parameter masukan utama—lokasi memancing (empang, sungai, atau laut), anggaran, dan target berat ikan—untuk menghasilkan kombinasi empat komponen utama peralatan pancing (joran, reel, senar, dan kail) yang sesuai kebutuhan pengguna. Dataset penelitian terdiri dari 695 produk unik hasil pembersihan data toko online, yang kemudian dikombinasikan menjadi 3.000.000 set valid, dengan distribusi seimbang 1.000.000 kombinasi untuk masing-masing kategori lokasi. Penentuan kecocokan lokasi peralatan didasarkan pada hasil survei terhadap 383 responden, dengan ambang mayoritas $\geq 50\%$. Hasil survei menunjukkan, misalnya, reel ukuran 1000–2000 dinilai cocok di empang (68,1%) dan sungai (65,8%), sedangkan reel ukuran ≥ 6000 dinilai 100% cocok untuk laut.
2. Hasil evaluasi teknis menunjukkan bahwa KNN memberikan performa yang lebih baik dibandingkan *K-Means Clustering* dan *Decision Tree Classifier*. Berdasarkan pengukuran *Silhouette Score*, KNN memperoleh nilai 0,728, lebih tinggi dari K-Means (0,701) dan Decision Tree (0,685), yang menunjukkan kualitas pemisahan klaster yang lebih baik. Pada pengukuran *Adjusted Rand Index* (ARI), KNN mencatat skor 0,852, mengungguli K-Means (0,834) dan Decision Tree (0,816), menandakan kesesuaian hasil klasterisasi yang lebih tinggi terhadap label acuan. Visualisasi *Principal Component Analysis* (PCA) memperlihatkan pemisahan data yang jelas antar kategori lokasi memancing.
3. Evaluasi berbasis pengguna menggunakan kuesioner skala Likert menunjukkan bahwa KNN memperoleh skor tertinggi sebesar 4,72 (94,4%), menandakan bahwa sistem dinilai sangat membantu, relevan, dan memuaskan oleh pengguna. K-Means berada di posisi kedua dengan

skor 3,39 (67,8%), yang mengindikasikan sistem cukup berguna namun tidak sepenuhnya optimal. Decision Tree memperoleh skor terendah, yaitu 1,39 (27,8%), yang menunjukkan rendahnya tingkat kesesuaian sistem dengan preferensi dan ekspektasi pengguna. Temuan ini konsisten dengan evaluasi teknis, memperkuat argumentasi bahwa KNN adalah algoritma yang paling layak untuk diimplementasikan dalam sistem rekomendasi kombinasi peralatan pancing berbasis konteks numerik.

5.2 Saran

Sebagai tindak lanjut dan upaya penyempurnaan, berikut beberapa saran pengembangan untuk penelitian selanjutnya:

1. Menambah komponen alat pancing yang direkomendasikan, seperti pelampung, umpan, atau aksesoris lainnya agar hasil rekomendasi lebih komprehensif.
2. Mengintegrasikan parameter jenis ikan target ke dalam sistem agar rekomendasi alat lebih spesifik dan sesuai karakteristik biologis ikan.
3. Melakukan validasi lapangan dengan uji coba kombinasi alat rekomendasi dalam aktivitas memancing nyata serta mengumpulkan umpan balik langsung dari pengguna.
4. Mengeksplorasi dan membandingkan algoritma lain, seperti hybrid recommender atau reinforcement learning, untuk peningkatan akurasi dan skalabilitas pada data yang lebih besar.
5. Mengembangkan antarmuka pengguna dengan fitur visualisasi gambar produk, rating alat, dan penyimpanan preferensi pengguna agar pengalaman penggunaan semakin optimal.
6. Mengembangkan sistem ke versi aplikasi mobile atau platform real-time dengan pembaruan data secara berkala untuk meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan di lapangan.
7. Menambahkan fitur riwayat penggunaan agar rekomendasi semakin personal dan dapat beradaptasi dengan pola penggunaan masing-masing pengguna.