ABSTRAK

Proses penentuan kualitas buah sawit di PT. Cipta Chemical Medan Oil memerlukan penilaian yang cepat, tepat, dan konsisten agar buah sawit yang diterima sesuai dengan standar perusahaan. Penilaian secara manual berpotensi menghasilkan keputusan yang berbeda karena bergantung pada pengalaman dan subjektivitas petugas. Penelitian ini bertujuan membangun sistem berbasis web dengan menerapkan metode K-Nearest Neighbor (KNN) untuk menentukan kualitas buah sawit yang layak atau tidak layak diterima. Kriteria yang digunakan meliputi kematangan, warna buah, kadar air, berat tandan, dan kondisi fisik. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Proses klasifikasi dilakukan dengan menghitung jarak Euclidean antara data uji dan seluruh data training. Selanjutnya, sistem mengurutkan jarak dari nilai terkecil, memilih sejumlah tetangga terdekat berdasarkan nilai K, dan melakukan voting untuk menentukan kelas kualitas. Sistem yang dihasilkan menyediakan fitur login administrator, dashboard, CRUD kriteria, CRUD data training, halaman pengujian KNN, riwayat pengujian, dan logout. Berdasarkan implementasi dan pengujian fungsional, seluruh menu utama dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Sistem mampu menghasilkan klasifikasi berupa Layak atau Tidak Layak dan menyimpan hasil pengujian sebagai riwayat. Dengan demikian, sistem ini dapat digunakan sebagai pendukung keputusan untuk membantu petugas melakukan penilaian awal kualitas buah sawit secara lebih cepat, konsisten, dan terstruktur. Keputusan akhir penerimaan buah sawit tetap mempertimbangkan standar perusahaan dan pemeriksaan langsung oleh petugas.

Kata kunci: Buah Sawit, K-Nearest Neighbor, Kualitas, Euclidean Distance, Sistem Pendukung Keputusan.