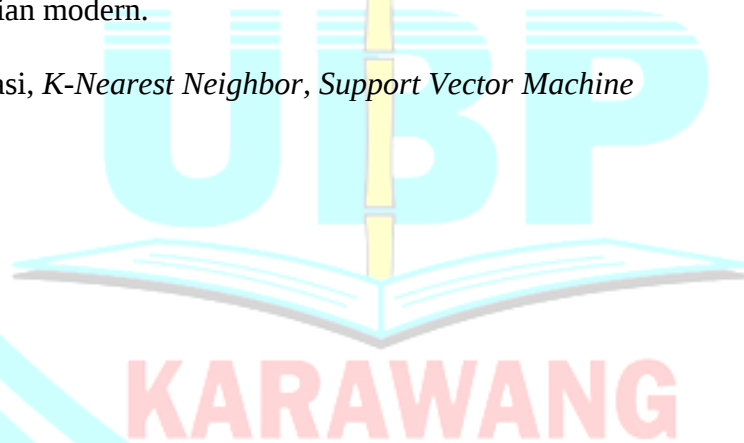


ABSTRAK

Tomat adalah salah satu jenis komoditas hortikultura yang cukup banyak di Indonesia dengan variasi bentuk, ukuran, dan warna. Pemilahan jenis tomat secara manual oleh petani maupun pedagang masih memiliki kelemahan, seperti keterbatasan fisik dan ketidakkonsistenan dalam klasifikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem klasifikasi untuk jenis tomat berbasis citra digital menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN). Proses klasifikasi dilakukan dengan mengekstraksi fitur warna dari kanal Hue (HSV), tekstur dari *Gray-Level Co-occurrence Matrix* (GLCM), dan bentuk dari kontur objek tomat. Dataset terdiri dari tiga jenis tomat, yaitu tomat ceri, tomat hijau, dan tomat sayur. Data melalui tahapan pra-pemrosesan sebelum dilakukan pelatihan dan pengujian model. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa algoritma KNN menghasilkan akurasi 94,44%, sedangkan SVM mencapai akurasi sempurna sebesar 97,22%. Evaluasi dilakukan menggunakan *metrik confusion matrix, akurasi, precision, recall, dan F1-score*. Penelitian ini mengindikasikan bahwa SVM memiliki keunggulan dalam mengklasifikasikan jenis tomat secara akurat, serta menunjukkan potensi besar penerapan teknologi klasifikasi citra dalam mendukung efisiensi proses pertanian modern.

Kata Kunci: Klasifikasi, *K-Nearest Neighbor*, *Support Vector Machine*



ABSTRACT

Tomatoes are one of the most widely consumed vegetable commodities in Indonesia with variations in shape, size, and color. Manual sorting of tomato types by farmers and traders still has weaknesses, such as physical limitations and inconsistencies in classification. Therefore, this study aims to develop a digital image-based tomato type classification system using the Support Vector Machine (SVM) and K-Nearest Neighbor (K-NN) methods. The classification process is carried out by extracting color features from the Hue channel (HSV), texture from the Gray-Level Co-occurrence Matrix (GLCM), and shape from the contour of the tomato object. The dataset consists of three types of tomatoes, namely cherry tomatoes, green tomatoes, and vegetable tomatoes. The data went through a pre-processing stage before training and testing the model. The evaluation results showed that the KNN algorithm produced an accuracy of 94.44%, while SVM achieved a perfect accuracy of 97.22%. The evaluation was carried out using the confusion matrix, accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. These results indicate that SVM is superior in classifying tomato types accurately, and show the great potential for applying image classification technology to support the efficiency of modern agricultural processes.

Keyword: Classification, K-Nearest Neighbors, Support Vector Machine

