

ABSTRAK
SISTEM KLASIFIKASI KESIAPAN PANEN TANAMAN SELADA
HIDROPONIK MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR
(KNN) BERBASIS RASPBERRY PI 4

(Erlita Amelia : 2026 : 97 Halaman)

Penentuan kesiapan panen tanaman selada hidroponik umumnya masih dilakukan secara manual berdasarkan pengamatan visual terhadap kondisi tanaman. Metode tersebut berpotensi menimbulkan subjektivitas sehingga hasil penilaian dapat berbeda antara satu pengamat dengan pengamat lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem klasifikasi kesiapan panen tanaman selada hidroponik menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) berbasis Raspberry Pi 4. Sistem memanfaatkan *webcam* sebagai perangkat akuisisi citra untuk memperoleh gambar tanaman yang kemudian diproses menggunakan metode HSV (*Hue, Saturation, Value*) guna memperoleh karakteristik warna daun. Selain fitur warna, sistem juga menggunakan parameter panjang daun, lebar daun, dan masa tanam sebagai data masukan dalam proses klasifikasi. *Dataset* yang digunakan berjumlah 250 data yang terdiri dari 200 data latih dan 50 data uji dengan metode pembagian data *hold-out* 80:20. Proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dengan nilai $K = 5$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengklasifikasikan kesiapan panen tanaman selada hidroponik ke dalam kategori siap panen dan belum siap panen dengan tingkat akurasi sebesar 94%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi parameter warna daun, ukuran tanaman.

Kata Kunci : Selada Hidroponik, Klasifikasi Kesiapan Panen, Raspberry Pi 4, *K-Nearest Neighbor* (KNN), HSV, Pengolahan Citra Digital.

ABSTRACT
HYDROPONIC LETTUCE HARVEST READINESS CLASSIFICATION
SYSTEM USING THE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) ALGORITHM ON
RASPBERRY PI 4

(Erlita Amelia : 2026 : 97 Page)

Determining the harvest readiness of hydroponic lettuce plants is generally still carried out manually based on visual observation of plant conditions. This method has the potential to create subjectivity, resulting in different assessment outcomes among observers. This study aims to design and implement a harvest readiness classification system for hydroponic lettuce plants using the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm based on Raspberry Pi 4. The system utilizes a webcam as an image acquisition device to capture plant images, which are then processed using the HSV (Hue, Saturation, Value) method to obtain leaf color characteristics. In addition to color features, the system also uses leaf length, leaf width, and planting age as input parameters for the classification process. The dataset used consists of 250 records, divided into 200 training data and 50 testing data using the hold-out method with an 80:20 ratio. The classification process is performed using the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm with a K value of 5. The testing results show that the system is capable of classifying the harvest readiness of hydroponic lettuce plants into the categories of ready to harvest and not ready to harvest with an accuracy rate of 94%. These results indicate that the combination of leaf color, plant size.

Keywords : *Hydroponic Lettuce, Harvest Readiness Classification, Raspberry Pi 4, K-Nearest Neighbor (KNN), HSV, Image Processing.*