

REVIEW PAPER EKSTRAKSI FITUR PENGOLAHAN CITRA DIGITAL  
IDENTIFIKASI TANAMAN BUAH BERDASARKAN FITUR BENTUK, WARNA DAN  
TEKSTUR DAUN BERBASIS PENGOLAHAN CITRA DAN LEARNING VECTOR  
QUANTIZATION (LVQ)



OLEH :

DWI WAHYU EFFENDI

[18081010017]

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

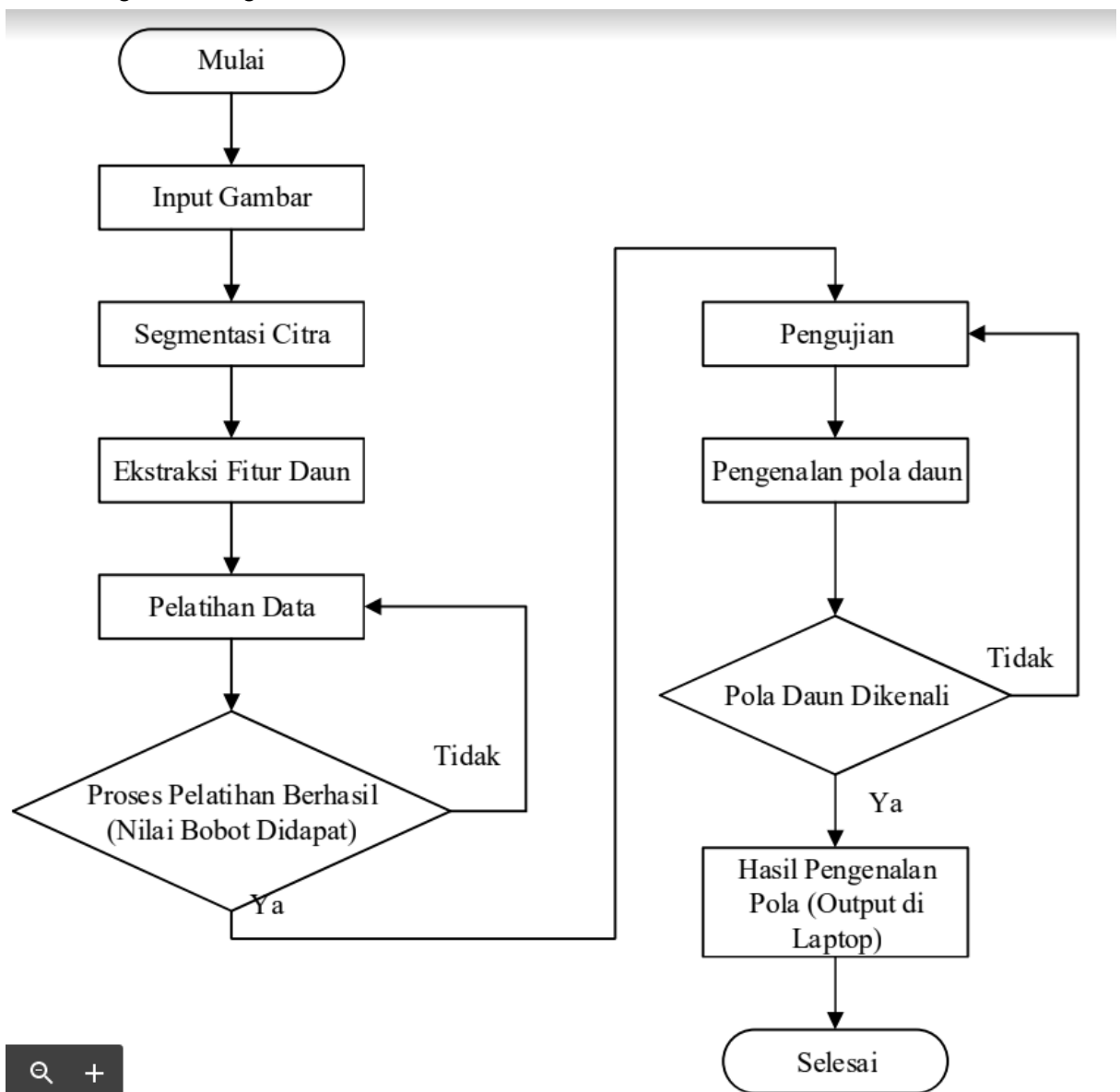
2021

## ABSTRACT

Pengenalan pola yang digunakan pada paper kali ini merupakan pengenalan pola pada daun. Identifikasi tanaman buah berdasarkan fitur-fiturnya menggunakan teknik pengolahan citra digital dan algoritma Learning Vector Quantization (LVQ). Setiap jenis tanaman memiliki bentuk, warna dan tekstur yang berbeda, hal ini menjadi keunikan (fitur) antar tanaman satu dan lainnya.

## METODOLOGI

- Perancangan Perangkat Lunak



Perancangan perangkat lunak ini terdiri dari pengambilan sampel gambar, preprosesing citra daun (segmentasi citra), ekstraksi fitur daun dan yang terakhir penerapan algoritma LVQ untuk pelatihan dan pengklasifikasian daun.

- Proses Pengambilan Sample

Daun diletakkan diatas akrilik putih dengan posisi kamera 40 cm diatas daun tersebut. Format citra hasil tangkapan webcam yaitu \*.jpeg dengan format warna RGB (Red, Green, and Blue) dan resolusi citra 320 x 240 piksel.

- Segmentasi Citra

Berikut adalah tahapan segmentasi citra yang di gunakan dalam paper ini :



- Citra grayscale merupakan citra digital yang hanya memiliki satu nilai kanal pada setiap pixel dengan kata lain bagian red = green = blue. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk melakukan proses greyscaling.

$$I_{BW}(x, y) = \frac{I_R(x, y) + I_G(x, y) + I_B(x, y)}{3}$$

- Selanjutnya adalah tahapan Gaussian Filter, dimana Gaussian Filter memiliki fungsi untuk menghaluskan citra grayscale untuk mereduksi noise dari citra, tersebut, bisa diperkecil bahkan sampai hilang. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk melakukan proses Gaussian Filter :

$$G(x, y) = \frac{1}{2\pi\sigma^2} e^{-\frac{x^2 + y^2}{2\sigma^2}}$$

- Thresholding merupakan proses mengubah citra keabuan menjadi citra biner agar dapat memisahkan background dengan objek sebenarnya atau informasi yang digunakan dari sebuah citra. Thresholding menghasilkan citra hitam putih yang berskala pixel 0 & 255.

- **EKSTRAKSI FITUR**

Ekstraksi Fitur yang di lakukan di paper ini mencakup 3 hal yaitu Ekstraksi Fitur Bentuk, Ekstraksi Fitur Warna, dan Ekstraksi Fitur Tekstur. Fitur bentuk yang akan dilakukan pengekstrakan yaitu slimness, roundness, rectangularity, narrow factor, rasio keliling dan diameter dan rasio perimeter dengan panjang dan lebar. Fitur warna yang diambil adalah mean, skewness dan kurtosis. Sedangkan fitur tekstur menggunakan metode GLCM berupa: contrast, correlation, energy, homogeneity, maximum probability, dan entropy.

## - **Algoritma LVQ**

Algoritma LVQ merupakan pembelajaran yang bersifat supervised learning. Lapisan keluaran akan membangkitkan pola keluaran yang nantinya akan dicocokkan dengan pola keluaran targetnya. Setelah pembelajaran, lapisan LVQ membagi vektor input dengan penempatan lapisan LVQ ke kelas yang sama sebagai unit output yang mempunyai vektor bobot terdekat dengan vektor input. Jaringan syaraf tiruan LVQ terdiri dari layer input dan layer output. Algoritma LVQ mengenali pola berdasarkan kedekatan jarak antara dua vektor. Jika kedua vektor masukan tersebut mendekati sama, maka vektor tersebut akan dikelompokkan ke dalam kelas yang sama.

## - **Kesimpulan**

1. Fitur bentuk, warna dan tekstur daun dapat digunakan sebagai yang unik untuk mengidentifikasi tanaman.
2. Proses pelatihan LVQ, learning rate yang ideal adalah 0,05-0,6 , dengan error minimum 0,001 - 0,00001 dan nilai iterasi 5000-15000 merupakan nilai yang terbaik untuk melakukan proses pelatihan.
3. Kondisi terbaik melakukan pengujian yaitu dengan kondisi cahaya yang baik tanpa menimbulkan bayangan dengan tingkat akurasi keberhasilan sistem mengenali daun sebesar 82%.