

**KLASIFIKASI JENIS BUNGA MENGGUNAKAN METODE
K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) BERDASARKAN FITUR
HUE SATURATION VALUE (HSV) DAN *HISTOGRAM
OF ORIENTED GRADIENT* (HOG)**

SKRIPSI

Oleh:

Muhammad Iqbal

2013250064

Program Studi Teknik Informatika

STMIK  MDP

**STMIK Global Informatika MDP
Palembang
2019**

STMIK GLOBAL INFORMATIKA MDP

Program Studi Teknik Informatika
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Gasal Tahun 2018/2019

KLASIFIKASI JENIS BUNGA MENGGUNAKAN METODE K-NN BERDASARKAN FITUR HSV DAN HOG

Muhammad Iqbal 2013250064

Abstrak

Bunga adalah alat reproduksi seksual pada tumbuhan. Pada bagian bunga, terdapat dua organ reproduksi yaitu putik dan benang sari. Bunga mempunyai jenis dan ciri yang beragam. Terkadang bunga yang mempunyai kemiripan pun terdapat perbedaan. Keunikan bunga terletak pada warna dan bentuk. Maka dari itu untuk membedakan bunga adalah dari segi warna dan bentuk bunga, sehingga dapat digunakan sebagai identitas pengenal dari masing-masing bunga tersebut. Maka dengan pemanfaatan studi pengolahan citra pengenalan bunga dapat dilakukan dengan ekstraksi warna, ekstraksi bentuk dan penggunaan metode klasifikasi terhadap dataset citra bunga. Dataset diambil dari (www.robots.ox.ac.uk). Selanjutnya dilakukan proses *pengujian* dengan HSV, HOG dan KNN menggunakan aplikasi MATLAB. Dalam penerapan tersebut diketahui dari 17 jenis bunga terdapat 4 jenis bunga yang memiliki akurasi 100% dan 1 jenis bunga memiliki akurasi 0%.

Kata kunci: KNN, MATLAB, RGB,HSV,HOG, Bunga, *accuracy*, ekstraksi,



STMIK MDP

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
GLOBAL INFORMATIKA MDP

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bunga adalah alat reproduksi seksual pada tumbuhan berbunga. Pada bagian bunga, terdapat dua organ reproduksi yaitu putik dan benang sari. Pengertian bunga yang menjadi bagian tumbuhan lainnya adalah modifikasi suatu tunas (batang dan daun) yang memiliki bentuk, warna dan susunan disesuaikan dengan kepentingan tumbuhan.

Bunga mempunyai jenis dan ciri yang beragam. Terkadang bunga yang mempunyai kemiripan pun terdapat perbedaan. Keunikan bunga terletak pada warna dan bentuk. Maka dari itu untuk membedakan bunga adalah dari segi warna dan bentuk bunga yang mempunyai banyak ragam, sehingga dapat digunakan sebagai identitas pengenal dari masing-masing bunga tersebut.

Penelitian-penelitian sebelumnya sudah banyak menerapkan berbagai macam metode dan ekstraksi ciri dalam identifikasi bunga. Seperti Penelitian yang dibuat oleh Herfina yang berjudul "*Pengenalan Pola Bentuk Bunga Menggunakan Principle Component Analysis (PCA) Dan K-NN*". Penelitian tersebut menggunakan 10 jenis bunga. Metode PCA dan klasifikasi dengan K-NN dapat diimplementasikan untuk mengembangkan sistem pengenalan pola bentuk citra bunga dengan hasil akurasi sebesar 97,70%. (2013).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Surya Baskara Mulyana mengenali jenis bunga anggrek melalui ekstraksi ciri dengan metode Principal Component Analysis (PCA), sedangkan ciri warnanya dapat diekstrak melalui perhitungan rata-rata nilai Red Green Blue (RGB) citra. Hasil kedua ekstraksi kemudian dapat diklasifikasikan dengan metode K-Nearest Neighbor (KNN) untuk menentukan jenis Anggrek yang sesuai. KNN mengklasifikasikan objek berdasarkan ciri-ciri data pembelajaran (data latih) yang paling mendekati ciri objek tersebut. akurasi sistem tertinggi mencapai 71.25%. (2011).

Penelitian yang terkait HSV adalah penelitian yang dilakukan oleh R. D. Kusumanto, Alan Novi Tomponu, dan Wahyu Setyo Pambudi melakukan Pengujian yang dilakukan menggunakan 6 jenis warna, yaitu coklat, kuning, hijau, biru, hitam, dan putih. Dengan hasil pengenalan objek 90%. (2011).

Penelitian selanjutnya adalah Penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Bagus Pranoto, urniawan Nur Rahmadani,S.T.,M.T., dan Anditya Arifianto,S.T.,M.T yang berjudul Deteksi Pedestrian menggunakan metode HOG pada *Library EMGU CV* digunakan Dataset sebanyak 644 citra positif dan 2.572 citra negatif untuk proses training, 110 citra positif untuk proses testing, dan 10 citra untuk proses deteksi. Sistem dibangun menggunakan HOG dengan block yang terdiri dari 2x2 cell dimana satu cell terdiri dari 8x8 pixel dan menggunakan kernel linear dalam Support Vector Machine. Sistem ini menghasilkan nilai f-1 score sebesar 71,42%. (2013).

Penelitian terkait tentang identifikasi bunga adalah penelitian yang dilakukan oleh Adi Pamungkas yang berjudul “identifikasi jenis bunga menggunakan algoritma

jaringan syaraf tiruan *radial basis function (rbfnn)*.” Menggunakan 100 citra latih dan 60 data uji yang menggunakan dataset *Maria-Elena Nilsback and Andrew Zisserman*. Penelitian tersebut memperoleh informasi tingkat akurasi pengenalan bunga adalah 72% (2017). Namun, dari penelitian yang telah ada, penulis mempunyai ide untuk menerapkan *K-Nearest Neighbor (K-NN)* dengan menggunakan fitur *Histogram Of Oriented Gradients (HOG)* dan *Hue Saturation Value (HSV)* pada identifikasi bunga dengan menggunakan dataset yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Adi pamungkas yang mempunyai tingkat akurasi 72%.

Alasan untuk menggunakan metode KNN dengan fitur HOG dan HSV, karena pada penelitian sebelumnya penggunaan KNN, HOG, dan HSV mempunyai tingkat akurasi yang cukup tinggi di penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Melalui identifikasi bentuk dan warna sertadiklasifikasi menggunakan KNN diharapkan dapat meningkatkan akurasi dari pengenalan jenis bunga dari penelitian sebelumnya.

Pada skripsi ini penulis akan melakukan penelitian dengan menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* menggunakan ekstraksi ciri bentuk HOG, sedangkan untuk ekstraksi ciri warna menggunakan HSV. Dengan konsep tersebut dirancang aplikasi berbasis *Desktop* sebagai hasil penelitian ini, dan diharapkan dapat membantu untuk mengenali identitas bunga.

Berdasarkan uraian di atas maka diusulkan judul skripsi ***“Klasifikasi Jenis Bunga Menggunakan metode k-nearest neighbor Berdasarkan Fitur HOG dan HSV”***.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode HOG dan HSV untuk ekstraksi fitur pada citra
2. Bagaimana hasil klasifikasi jenis bunga menggunakan KNN dengan fitur HOG dan HSV.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini, yaitu:

1. Dataset yang akan diolah dalam penelitian ini adalah *17 Category Flower Dataset* oleh *Maria-Elena Nilsback and Andrew Zisserman* Terdiri dari 17 kategori bunga, masing masing bunga mempunyai 80 citra. Citra tersebut didapatkan melalui pencarian di *web* dan mengambil gambar langsung dengan cara memfoto. (<http://www.robots.ox.ac.uk/~vgg/data/flowers/17/index.html>).

Adapun 17 kategori bunga sebagai berikut:

- a. Bunga *Buttercup*
- b. Bunga *Coltsfoot*
- c. Bunga *Daffodil*
- d. Bunga *Daisy*
- e. Bunga *Dandelion*
- f. Bunga *Fritillary*
- g. Bunga *Iris*
- h. Bunga *Pansy*

- i. Bunga *SunFlower*
 - j. Bunga *Windflower*
 - k. Bunga *Snowdrop*
 - l. Bunga *Lilyvaley*
 - m. Bunga *Bluebell*
 - n. Bunga *Crocus*
 - o. Bunga *Tigerlily*
 - p. Bunga *Tulip*
 - q. Bunga *Cowslip*
2. Perangkat lunak yang digunakan adalah MATLAB R2015b sebagai alat bantu untuk penelitian ini.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tujuan:

1. Menerapkan ekstraksi bentuk menggunakan *Histogram Of Oriented Gradients* (HOG) dan ekstraksi warna menggunakan *Hue Saturation Value* (HSV) dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).
2. Mengetahui bagaimana hasil akurasi klasifikasi jenis bunga menggunakan KNN dengan fitur HOG dan HSV.

Manfaat:

1. Mengetahui performa fitur *Histogram Of Oriented Gradients* (HOG) dan *Hue Saturation Value* (HSV) terhadap klasifikasi jenis bunga menggunakan KNN.
2. Sebagai referensi untuk membangun sistem yang lebih kompleks seperti sistem pembudidayaan tanaman.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini secara garis besar akan diuraikan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan tentang teori yang berhubungan dengan masalah yang dikaji dalam pembuatan aplikasi.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan tentang analisa sistem berjalan dan perancangan sistem yang akan diterapkan.

BAB IV : ALGORITMA DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang perangkat implementasi program, implementasi dan pengujian program

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisa bab–bab sebelumnya. Serta memberikan saran–saran untuk mengembangkan suatu aplikasi yang lebih efektif.





STMIK MDP

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
GLOBAL INFORMATIKA MDP

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, D. (2017). Pengenalan mobil pada citra digital menggunakan HOG-SVM. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol. 1, No. 2, Maret 2017, pp. 162-168.
- Awanda, M., Rismawan, T., & Midyanti, D. M. (2018). Aplikasi klasifikasi anggrek berdasarkan warna dan bentuk bunga dengan metode LVQ berbasis web. *Jurnal Coding Sistem Komputer Universitas Tanjungpura*, Vol. 06, No. 02, pp. 36-47.
- Farsiah, L., Fuadi Abidin, T., & Munadi, K. (2013). Klasifikasi gambar berwarna menggunakan k-nearest neighbor dan support vector machine. *SNASTIKOM, Banda Aceh*, pp. 1-5.
- Glagolevs, J., & Freivalds, K. (2018). Logo detection in images using HOG and SIFT. *International Journal of Computer Applications*, No. 22.
- Guru, D. S., Sharath, Y. H., & Manjunath, S. (2010). Texture features and K-NN in classification of flower images. *International Journal of Computer Application*, No. 1, pp. 21-29.
- Hafis Al, A. M., & Safoean Andrie, M. K. (2018). Implementasi metode R-HOG dan support vector machine (SVM) untuk smile detection.
- Ichsani, U. N., Triyanto, D., & Ruslianto, I. (2015). Klasifikasi jenis bunga kamboja jepang (adenium sp.) berdasarkan citra mahkota menggunakan ekstraksi fitur warna dan deteksi tepi. *Jurnal Coding Sistem Komputer Universitas Tanjungpura*, Vol. 3, No. 3, pp. 1-12.
- Lodh, A., & Parekh, R. (2017). Flower recognition system based on color and GIST features. *Proceedings of 2nd International Conference on 2017 Devices for Integrated Circuit*, pp. 790-794.
- Nita Vera, M. D., & Robert. (2016). Penerapan model warna HSV pada aplikasi deteksi warna, No. 10, pp. 1-12.
- Sahertian, J., & Sanjaya, A. (2017). Deteksi buah pada pohon menggunakan metode SVM dan fitur tekstur. *Semnas Teknomedia*, pp. 19-24.

Sari, Y. A., & Suciati, N. (2014). Flower classification using combined a * b * color and fractal-based texture feature. *International Journal of Hybrid Information Technology*, Vol. 7, No. 2, pp. 357-368.

