

ARTIKEL

**PENGENALAN BUNGA ANGGREK MENGGUNAKAN
GRAY LEVEL CO-OCCURRENCE DAN ALGORITMA
K-NEAREST NEIGHBOURS BERBASIS MOBILE**



Oleh:

FRENDY ADI MULYA

14.1.03.02.0175

Dibimbing oleh :

- 1. Julian Sahertian,S.Pd.,M.T**
- 2. Ardi Sanjaya,M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
TAHUN 2018**



**SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018**

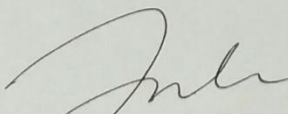
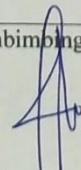
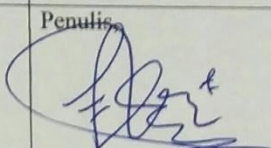
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Frendy Adi Mulya
NPM :14.1.03.02.0175
Telepon/HP :082230534467
Alamat Surel (Email) :frendyadimulya@gmail.com
Judul Artikel : Pengenalan Bunga Anggrek Menggunakan Gray Level
Co-Occurrence Dan Algoritma K-Nearest Neighbours
Berbasis Mobile
Fakultas – Program Studi :Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi :Universitas Nisantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi :Jl.K.H Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa:

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apa bila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,6 Februari 2019
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis
 <u>Julian Sahertian,S.Pd.,M.T</u> NIDN. 0707079001	 <u>Ardi Sanjaya,M.Kom</u> NIDN. 0706118101	 <u>Frendy Adi Mulya</u> NPM. 14.1.03.02.0175

Frendy Adi Mulya | 14.1.03.02.0175
Teknik – Teknik Informatika

simki.unpkediri.ac.id
|| 1 ||

Pengenalan Bunga Anggrek Menggunakan Gray Level Co-Occurrence Dan Algoritma K-Nearest Neighbours Berbasis Mobile

Frendy Adi Mulya

14.1.03.02.0175

Teknik – Teknik Informatika

frendyadimulya@gmail.com

Julian Sahertian,S.Pd.,M.T dan Ardi Sanjaya,M.Kom

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini Anggrek adalah tanaman hias berbunga yang merupakan komoditas hortikultura unggulan dengan nilai ekonomi tinggi. Nilai penting tanaman anggrek terletak pada keindahan bunga, sehingga keberhasilan pembungaan menjadi *factor* yang sangat penting dalam budidaya anggrek namun beberapa tanaman anggrek memiliki kemiripan bentuk menyebabkan masyarakat umum sulit untuk membedakan jenis-jenis anggrek.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka penulis pada penelitian melakukan perancangan suatu aplikasi mobile dengan metode GLCM untuk proses ekstrasi cirri dan KNN untuk mengklasifikasi menggunakan bahasa C#.

Permasalahan yang dirumuskan pada penelitian ini adalah (1) Bagaimana membuat aplikasi berbasis Mobile yang mampu mengenali ciri tekstur bunga anggrek dengan metode KNN dan Haralick Descriptor?. (2) Bagaimana cara mengukur keberhasilan akurasi dari aplikasi yang akan dibuat?

Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini bahwa (1).Akurasi sebesar 80% yang dihasilkan oleh aplikasi menurut penulis dirasa kurang handal. (2).Dari hasil uji coba didapati kesalahan paling banyak pada proses pengenalan genus *Dendrobium*. (3). Dari hasil uji coba didapati aplikasi paling baik digunakan untuk mengenali gambar bukan anggrek (4). Pada penelitian ini tidak diterapkan standart sudut pengambilan foto bunga sehingga terjadi inkonsistensi yang mempengaruhi akurasi dari data training.

Berdasarkan simpulan dari penelitian ini penulis menyarankan dilakukannya penelitian lanjutan dengan menggunakan data training yang lebih konsisten dan mengimplementasikan proses deteksi objek untuk mengisolasi bunga dan latar belakang, dengan jumlah data jauh lebih banyak

KATA KUNCI : Citra, *GLCM*, *KNN*, *Mobile*, Anggrek.

I. LATAR BELAKANG

Anggrek adalah tanaman hias berbunga yang merupakan komoditas hortikultura unggulan dengan nilai ekonomi tinggi. Nilai penting tanaman anggrek terletak pada keindahan bunga, sehingga keberhasilan pembungaan menjadi *factor* yang sangat penting dalam budidaya anggrek. Keunikan bunga anggrek terdapat pada bentuk dan warna bibir atau *labellum* yang membedakan bunga anggrek dengan tanaman lain. Bunga anggrek memiliki nama latin *Orchidaceae* yang memiliki variasi bentuk, warna dan ukuran bunga yang bermacam-macam dengan ciri-ciri unik menjadi daya tarik anggrek. Kurang lebih 5000 jenis anggrek terdapat di Indonesia (Darmono, 2005). Dari ribuan jenis anggrek yang ada di Indonesia, jenis-jenis dari beberapa genus memiliki nilai komersial tinggi seperti genus *Dendrobium*, *Vanda*, *Phalaenopsis*, *Cattleya*, *Oncidium*, *Renanthera*, *Aranda*, dan *Cymbidium*. *Dendrobium* dan *Phalaenopsis* merupakan jenis Anggrek yang umum dibudidayakan, karena menghasilkan bunga yang menawan, bentuk yang khas, aneka jenis warna dan memiliki mahkota bunga yang unik. Bunga merupakan unsur terpenting untuk tanaman anggrek yang memiliki struktur dasar sudah baku, terdiri dari tiga kelopak (sepal) dan tiga tajuk bunga (petal). Salah satu petal berubah menjadi bibir bunga (*labellum*). Bagian inilah yang menjadi ciri

khas bunga anggrek sehingga membedakan dengan famili tanaman berbunga lainnya (Sandra, 2006).

Beberapa tanaman anggrek memiliki kemiripan bentuk menyebabkan masyarakat umum sulit untuk membedakan jenis-jenis anggrek. Penggolongan jenis bunga anggrek selama ini masih dilakukan secara manual, karena keterbatasan kemampuan manusia sehingga memungkinkan untuk terjadinya kesalahan identifikasi jenis anggrek oleh maka dari itu dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat menggolongkan jenis bunga anggrek secara otomatis dan objektif melalui serangkaian proses pengolahan citra bunga anggrek. Banyak cara yang dapat kita lakukan untuk membedakan jenis bunga anggrek mulai dari kelopak, bunganya, warna bunga, Salah satu cara yang dapat kita lakukan untuk membedakan jenis bunga anggrek dengan melihat tekstur bunganya, karena setiap jenis bunga anggrek memiliki tekstur bunga yang berbeda. Untuk orang yang belum paham dengan hal tersebut tentunya akan merasa kesulitan untuk membedakannya.

II. METODE

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Pendekatan dan Teknik Penelitian

Karena masalah yang menjadi titik awal sudah jelas dan

akan dilakukan kalkulasi pada data citra yang ada maka Penelitian ini akan dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik rekayasa perangkat lunak.

2. Studi Literatur

Untuk mengumpulkan data-data dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk penelitian pengumpulan bahan-bahan yang memuat dasar-dasar teori yang menjadi acuan dalam penelitian dari berbagai sumber seperti buku, internet serta berbagai referensi dari artikel pada Jurnal Ilmiah yang terkait.

3. Analisa Kebutuhan

Proses perancangan sistem akan dilakukan untuk menentukan hal-hal apa saja yang perlu disiapkan untuk proses pengembangan Sistem dan agar sistem yang telah dikembangkan dapat berjalan dengan baik sesuai dengan platform yang telah ditentukan.

4. Perancangan Sistem

Untuk membantu proses perancangan dari sistem ini akan menggunakan UML

(*Unified Modelling Language*) sebagai *modeling tools* untuk membantu menggambarkan rancangan sistem yang akan dibuat.

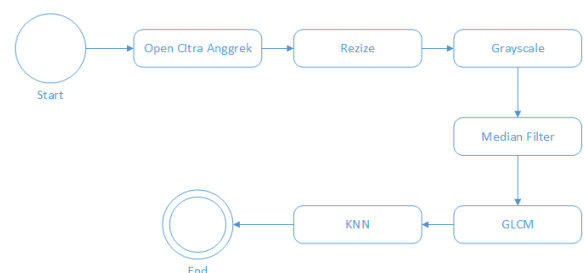
5. Implementasi

Pada tahap implementasi sistem akan dibangun menggunakan Bahasa pemrograman C# dengan pertimbangan selain tidak berbayar juga memiliki dukungan yang kuat untuk pengembangan perangkat lunak pada platform sistem operasi windows.

6. Pengujian

Proses pengujian akan menggunakan metode Zero-one validation.

7. Logika Metode



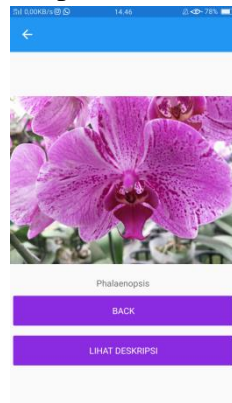
Proses awal yang perlu dilakukan adalah mengidentifikasi otomatis yang diawali dengan membuka image dan melakukan *resize* dan *grayscale* setelah itu dilakukan

median / filter dengan tujuan mengurangi *noise*, setelah itu dilakukan proses ekstrasi cirri GLCM untuk mengambil nilai *energy*, kontras, entropi, dan homogenitas dari citra untuk selanjutnya nilai tersebut digunakan sebagai keputusan menggunakan metode KNN

dengan parameter K bernilai 9, Pada skenario 4 Pengujian dilakukan dengan parameter K bernilai 13. Hasil pengujian dapat ditampilkan pada table 3.1.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

1. Realisasi Aplikasi



Gambar 3.1 Halaman Utama

Hasil Aplikasi yang dibangun dapat Dilihat pada gambar 3.1 dimana aplikasi dapat mengenali gambar anggrek phalaenopsis dan mengenalinya dengan benar.

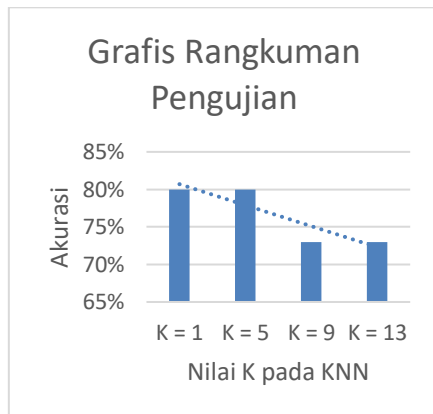
2. Pengujian

Pada skenario 1 Pengujian dilakukan dengan parameter K bernilai 1, Pada skenario 2 Pengujian dilakukan dengan parameter K bernilai 5, Pada skenario 3 Pengujian dilakukan

Table 3.1 Ringkasan Pengujian

Skenario 1				
No	Pengujian	B	S	Akurasi
1	Dendrobium	3	2	60%
2	Phalaenopsis	4	1	80%
3	Bukan Anggrek	5	0	100%
Rata - Rata Akurasi				80%
Skenario 2				
No	Pengujian	B	S	Akurasi
1	Dendrobium	3	2	60%
2	Phalaenopsis	4	1	80%
3	Bukan Anggrek	5	0	100%
Rata - Rata Akurasi				80%
Skenario 3				
No	Pengujian	B	S	Akurasi
1	Dendrobium	3	2	60%
2	Phalaenopsis	3	2	60%
3	Bukan Anggrek	5	0	100%
Rata - Rata Akurasi				73 %
Skenario 4				
No	Pengujian	B	S	Akurasi
1	Dendrobium	3	2	60%
2	Phalaenopsis	3	2	60%
3	Bukan Anggrek	5	0	100%
Rata - Rata Akurasi				73%

Dari hasil pengujian dapat digambarkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Grafis Rangkuman Pengujian

Pada skenario pertama didapati kesalahan sebanyak 2 dari 5 gambar dengan akurasi 60% , sedangkan pada pengujian kedua didapati kesalahan 1 dari 5 gambar dengan akurasi 80% , dan pada pengujian ketiga didapati benar semua dengan akurasi 100% ,setelah dirata – rata akurasi aplikasi mencapai 80% untuk data testing. Akurasi terendah sebesar 60% dan akurasi tertinggi 100%. Begitu juga pada skenario kedua didapati hasil yang sama, perbedaan mulai muncul skenario ke 3 didapati kesalahan terbanyak pada 2 dari 5 gambar dengan akurasi 60 % pada pengujian pertama, sedangkan pada pengujian kedua didapati penurunan akurasi menjadi 60% dari sebelumnya 80%. Pada pengujian ke 3 tidak

terjadi perubahan, pada skenario ke 4 didapati sama persis dari skenario ke 3, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa nilai K berpengaruh pada akurasi dimana semakin besar nilai K akurasi akan menurun. Dapat diamati dari hasil uji coba bahwa gambar anggrek phalaenopsis yang gagal dikenali memiliki sudut pengambilan gambar yang berbeda dibandingkan dengan mayoritas data *training*. Sedangkan pada data uji dendrobium bahwa pengambilan gambar terlalu jauh sehingga gambar memiliki latar belakang yang dominan.

IV. PENUTUP

a. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan ,dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya sebagai berikut.

1. Dari hasil perancangan pada penelitian ini berhasil dikembangkan sebuah aplikasi *mobile* untuk mengenali bunga anggrek dengan mengaplikasikan metode GLCM dan KNN
2. Akurasi sebesar 80% yang diukur menggunakan metode *zero one validation* yang

dihasilkan oleh aplikasi menurut peneliti cukup berhasil.

b. SARAN

Berdasarkan simpulan dari penelitian ini kemungkinan kesalahan disebabkan oleh jumlah data yang kurang banyak, tidak diterapkan standard sudut pengambilan foto bunga sehingga terjadi inkonsistensi yang mempengaruhi akurasi dari data training maka dari itu penulis menyarankan dilakukannya penelitian lanjutan dengan menggunakan data training yang lebih konsisten dan mengimplementasikan proses deteksi objek untuk mengisolasi bunga dan latar belakang, dengan jumlah data jauh lebih banyak.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, Yudhi. 2007. 'K-Means penerapan permasalahan dan metode terkait'. Jurnal Sistem dan Informatika, Vol 3.z
- Arifin, Muhammad, 2008, "Analisis Perbandingan deteksi tepi Citra menggunakan metode Canny, gradient, dan laplacian of Gaussian", Skripsi S-1, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Backer, David., 2005, "Learning from Data Nearest neighborhood Classification".
<http://www.enc.ac.uk/~amos/lfd>.
- Batt, S.T. dan N.M. Chauhan. 2012. Effect of GA3 and BA on growth and flowering of *Dendrobium* cv. SONIA-17. The Asian Journal of Horticulture. 7(1): 197-199
- Blanchard, M.G. E.S. Runkle. 2008. Benzyladenine promotes flowering in *Doritaenopsis* and *Phalaenopsis* Orchids. J Plant Growth Regul. 27: 141-150.
- Campos, K.A., G. B. Kerbauy. 2004. Thermoperiodic effect on flowering and endogenous hormonal status in *Dendrobium* (Orchidaceae). J Plant Physiol 161: 1385-1387.
- Darmono, D.W. 2005. *Budidaya Anggrek Vanda*. Penebar Swadaya. Jakarta. 75 hlm.
- Dharmawiyanti. 2003, "Pengantar Unified Modelling Language".
- Firmansyah, Ahmad.2003,"Dasar-Dasar Pemrograman MATLAB", (Online). Tersedia : <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2007/08/firman-dasarmatlab.pdf>.

- Gunaidi Abdia Away, "The Shortcut of MATLAB". Informatika, Bandung.
- Gunawan, LW. 2005. *Budidaya Anggrek*. Penebar Swadaya. Jakarta. 91 hlm.
- Hartono Sudarnadi. Ir. (1996). *Tumbuhan Monokotil*. Cetakan I. Jakarta: Penerbit Swadaya. Hal 77.
- Herfina, "Pengenalan Pola Bentuk Bunga Menggunakan Principle Component Analysis dan K-NN". Jurnal STMIK AMIKOM Yogyakarta, 2013.
- Herlawati & Widodo. 2011. Menggunakan UML. Informatika. Bandung.
- Iswanto H. 2002. *Petunjuk Perawatan Anggrek*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 65 hlm.
- Liantoni, Febri dan Hendro Nugroho, "Klasifikasi Daun Herbal Menggunakan Naive Bayes Classifier dan K-Nearst Neighbor", Jurnal Simantec, Vol.5, No.1, 2015.
- Mesran. 2012. Materi Kuliah Algoritma dan Pemrograman. Kediri.
- Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Informatika. Bandung.
- Munir, Rinaldi. 2004. *Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik*. Informatika. Bandung.
- Murni A, Aniati (1992), "Pengantar Pengolahan Citra Digital. PT Elex Media Komputindo"
- Nugroho. Adi. 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML & Java*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Putra, Darma. 2010. *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sandra, E. 2006. *Membuat Anggrek Rajin Berbunga*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta. 86 hlm.
- Sudarnadi, H. 1996. *Tumbuhan Monokotil*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Sutiyoso, Y., dan B. Sarwono. 2009. *Merawat Anggrek*. PT Penebar swadaya. Jakarta. 72 hlm.
- Tjitrosoepomo, G., 2000, *Morfologi Tumbuhan*, cetakan ke 12, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Wardiana, R. 2006. *Tanggapan Pertumbuhan Vegetatif Anggrek Bulan (Phalaenopsis sp.) terhadap Berbagai Macam Media Tanam dan Aplikasi Empat Macam Pupuk Daun*. (Skripsi). Universitas Lampung. 60 hlm.
- Widyawati, Dewi Kania, Zuriati. 2012. *Deteksi Kemiripan Citra Tanaman Anggrek Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM) Kernel Linear*. Lampung: Politeknik Negeri Lampung.



Widyastuti, Y.E. 1993. *Nangka dan Cempedak Ragam Jenis dan Pembudidayaan*. Penebar Swadaya: Jakarta

Yusnita. 2012. *Pemuliaan Tanaman untuk Menghasilkan Anggrek Hibrida Unggul*. Penerbit Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 179 blm.