ARTIKEL

KLASIFIKASI TANAMAN BAMBU MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR BERDASARKAN NORMALISASI WARNA

Oleh:

Bagus Prakoso Imam Cahya

(13.1.03.02.0060)

Dibimbing oleh :

1. **Mohammad Rizal Arief, S.T., M.Kom**
2. **Mochamad Bilal, S.Kom., M.Cs**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Bagus Prakoso Imam Cahya
NPM	: 13.1.03.02.0060
Telepun/HP	: 082333473386
Alamat Surel (Email)	: bagusprakosocahya@gmail.com
Judul Artikel	: Klasifikasi Tanaman Bambu menggunakan metode k-nearest neighbor berdasarkan normalisasi warna.
Fakultas – Program Studi	: Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: JL. K.H. Achmad Dahlan No. 76, Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,9 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
M. Rizal Arief, ST., M.Kom NIDN.0716027504	M. Bilal, S.Kom., M.Cs NIDN.0729108102	Bagus Prakoso I.C NPM.13.1.03.02.0060

KLASIFIKASI TANAMAN BAMBU MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR BERDASARKAN NORMALISASI WARNA

BAGUS PRAKOSO IMAM CAHYA
13.1.03.02.0060
TEKNIK INFORMATIKA
bagusprakosocahya@gmail.com
Mochamad Bilal, S.Kom., M.Cs dan Mohammad Rizal Arief, S.T., M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

ABSTRAK

Tanaman Bambu adalah tanaman jenis rumput-rumputan dengan rongga dan ruas dibatangnya. Bambu memiliki banyak tipe. Nama lain dari bambu adalah bulur, aur, dan eru. Di dunia ini bambu merupakan tanaman dengan pertumbuhan paling cepat. Karena memiliki sistem rizhoma-dependen unik, dalam sehari bambu dapat tumbuh sepanjang 60 cm (24 inchi) bahkan lebih, tergantung pada kondisi tanah dan waktu ia ditanam.

Sebagai upaya mengatasi keterbatasan kemampuan manusia untuk mengenali jenis bambu dan informasi tentang pohon bambu maka perlu dibuat suatu pengolahan citra. Pengolahan citra diharapkan dapat membantu mendeteksi jenis bambu dari gambar yang dimasukkan ke dalam pengolahan citra.

Dalam penelitian kali ini metode pengolahan citra yang diterapkan adalah metode K-NN (*K-nearest neighbor*) yang merupakan metode data mining yang digunakan untuk menggali informasi dan mengambil nilai dari yang terdekat, Dengan tujuan penelitian dapat memudahkan jenis bambu dan mengetahui akurasi menggunakan metode K-NN (K-Nearest neighbor). Konsep pengambilan data yang akan dilakukan menggunakan metode observasi yang nantinya peneliti akan mengamati dan meneliti jenis bambu dan kemudian digunakan sebagai bahan penelitian dengan menggunakan pengolahan.

KATA KUNCI : Klasifikasi, Tanaman bambu, k-nearest neighbor, Normalisasi warna.

I. LATAR BELAKANG

Tanaman Bambu adalah tanaman jenis rumput-rumputan dengan rongga dan ruas dibatangnya. Bambu memiliki banyak tipe. Nama lain dari bambu adalah bulur, aur, dan eru. Di dunia ini bambu merupakan tanaman dengan pertumbuhan paling cepat. Karena memiliki sistem rizhoma-dependen unik, dalam sehari bambu dapat tumbuh sepanjang 60 cm (24 inchi) bahkan lebih, tergantung pada kondisi tanah dan waktu ia ditanam.

Dari sekitar 1.250 jenis bambu di Dunia, 140 jenis atau 11% diantaranya berasal dari indonesia. Bangunan berbahan bambu memilik ketahanan terhadap guncangan gempa. Namun, hal ini kurang diterapkan oleh masyarakat yang secara ruang lingkup di daerah yang rawan bencana.

Permasalahan yang terjadi adalah secara fisik pohon bambu memiliki kemiripan yang hampir sama antara satu jenis dengan jenis lainnya hal tersebut menjadi penyebab untuk manusia dalam mengenali jenis bambu yang akan digunakan, Kurangnya pengetahuan manusia tentang tanaman bambu yang mempunyai banyak manfaat menyebabkan daya jual pohon bambu rendah, cara pengelolaan bambu yang salah mengakibatkan rusaknya perkembangan pohon bambu.

Sebagai upaya mengatasi keterbatasan kemampuan manusia untuk mengenali jenis bambu dan informasi tentang pohon bambu maka perlu dibuat suatu pengolahan citra. Pengolahan citra diharapkan dapat membantu mendeteksi jenis bambu dari gambar yang dimasukkan ke dalam pengolahan citra. Dalam penelitian kali ini metode pengolahan citra yang diterapkan adalah metode K-NN (K-nearest neighbor) yang merupakan metode data mining yang digunakan untuk menggali informasi dan mengambil nilai dari yang terdekat, Dengan tujuan penelitian dapat memudahkan jenis bambu dan mengetahui akurasi menggunakan metode K-NN (K-Nearest neighbor).

Konsep pengambilan data yang akan dilakukan menggunakan metode observasi yang nantinya peneliti akan mengamati dan meneliti jenis bambu dan kemudian digunakan sebagai bahan penelitian dengan menggunakan pengolahan citra.

Manfaat penelitian ini dapat digunakan untuk membantu di bidang pertanian dan orang awam dalam menggunakan bambu yang cocok untuk kebutuhan orang tersebut dengan cara mencocokan jenis bambu dengan pengetahuan yang di

dalam*database*. Pencocokan data menggunakan pengolahan citra yang diambil dari handphone dan kemudian diolah kedalam desktop yang diaplikasikan di pengolahan citra yang nantinya disesuaikan dengan data training yang ada di dalam *database*.

Dalam penelitian ini hasil pencocokan berupa data jenis bambu dan kegunaan yang sesuai dengan tanaman bambu tersebut karena setiap jenis bambu memiliki karakteristik berbeda-beda.

II. METODE

Menurut Santoso (2007), Algoritma *K-Nearest Neighbor* merupakan metode klasifikasi mengelompokan data baru berdasarkan jarak data baru itu kebeberapa data/tetangga (*neighbord*) terdekat dengan melakukan langkah-langkah yaitu : Data *training*, label data *traning*, k, data *testing*.

a. Untuk semua data *testing*, hitung jaraknya ke setiap data *training*

b. Tentukan k data *training* yang jaraknya paling dekat dengan data

c. *Testing*

d. Periksa label dari k data ini

e. Tentukan label yang frekuensinya paling banyak

f. Masukan data *testing* ke kelas dengan frekuensi paling banyak

g. Berhenti

Label untuk semua data *data* didapat.

Untuk menghitung jarak antara dua titik x dan y bisa digunakan jarak Euclidean sebagai berikut:

$$d(X_1,Y_2)=\sum_{I} \left|\frac{n_{1i}}{n_1}-\frac{n_{2i}}{n_2}\right|$$

Yang mana X1, l = 1, 2, adalah atribut kategori, dan n1j, n1 mewakili frekuensi yang sesuai.

A. Pengolahan Warna Model RGB

Pengolahan warna menggunakan model RGB dilakukan dengan cara membaca nilainilai R, G, dan B pada suatu piksel, menampilkan dan menafsirkan warna hasil perhitungan sehingga mempunyai arti sesuai dengan yang diinginkan. Salah satu cara yang mudah untuk menghitung nilai warna dan menafsirkan hasilnya dalam model warna RGB adalah dengan melakukan normalisasi terhadap ketiga komponen warna tersebut (Munir, 2004)

Cara melakukan normalisasi adalah sebagai berikut :

$$r = \frac{R}{R + G + B}$$

$$g = \frac{G}{R + G + B}$$

$$b = \frac{B}{R + G + B}$$

Nilai warna hasil normalisasi ditafsirkan dengan melihat besarannya. Bila ketiga komponen warna yang telah dinormalkan, masing-masing menjadi indeks warna merah (r), indeks warna hijau (g), dan indeks warna biru (b) mempunyai nilai yang sama (1/3), maka obyek tidak berwarna. Bila r lebih besar dari pada g dan b, maka obyek berwarna merah, dan seterusnya. Dapat disimpulkan bahwa dominasi warna dapat dilihat dari besaran nilai tiap indeks (Ahmad, 2005).

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil Uji Coba

Berdasarkan Penelitian dan metode yang dilakukan peneliti melakukan skenario untuk mengetahui akurasi pada sistem klasifikasi tanaman bambu ditunjukkan pada skenario berikut :

Skenario 1

Skenario 1 dilakukan dengan data uji coba 10 data acak bambu yang dipilih, Dengan jumlah 30 data *training* citra bambu yang terdiri dari 5 data citra dari masing-masing jenis bambu

No	Data testing	UJI COBA	
		Salah	Benar
1	Bambu siam		V
2	Bambu siam		V
3	Bambu jawa	Bambu siam	
4	Bambu jawa		V
5	Bambu kuning		V
6	Bambu kuning		V
7	bambu petung		V
8	bambu apus	Bambu kuning	
9	Bambu ori	Bambu siam	
10	Bambu ori	Bambu siam	

Tabel 1.1 Skenario 1

Akurasi skenario 1

Skenario	Training	Testing	Benar	Salah	Accuracy
1	30	10	6	4	60%

Skenario 2

Uji coba skenario 2 menggunakan tambahan data *training* yang berjumlah 30 menjadi 60 terdiri dari 10 data citra dengan 6 jenis bambu berikut hasil uji skenario 2.

No	Data testing	UJI COBA	
		Salah	Benar
1	Bambu ori	siam	
2	Bambu ori	siam	
3	Bambu apus	kuning	
4	Bambu apus	siam	
5	Bambu ori	siam	
6	Bambu kuning		V
7	Bambu kuning		V
8	Bambu petung	Siam	
9	Bambu petung	kuning	
10	Bambu kuning		V

Tabel 1.2 Skenario 2

Skenario	Training	Testing	Benar	Salah	akurasi
2	60	10	3	7	30%

Hasil dari uji coba skenario 2 menunjukan bahwa klasifikasi program lebih cenderung kearah bambu siam atau bambu kuning dikarenakan warna kuning dan hijau bambu siam lebih terlihat dominan bila dibanding bambu lainnya.

Kemudian dilakukan uji coba skenario 3, data yang digunakan pada skenario 3 ini hampir sama dengan skenario 2 namun dengan data uji yang berbeda.

Skenario 3

Uji coba skenario 3 ini menggunakan data yang sama dengan skenario 2 namun dengan data uji yang berbeda berikut hasil identifikasi.

No	Data testing	UJI COBA	
		Salah	Benar
1	Bambu Siam		V
2	Bambu Petung		V
3	Bambu Kuning		V
4	Bambu jawa	siam	
5	Bambu kuning		V
6	Bambu kuning		V
7	Bambu petung	jawa	
8	Bambu Siam		V
9	Bambu ori	siam	
10	Bambu siam		V

Tabel 1.3 Skenario 3

Skenario	Training	Testing	Benar	Salah	akurasi
3	60	10	7	3	70%

Hasil dari uji coba skenario 3 membuktikan bahwa objek yang memiliki warna yang dominan lebih mudah dikenali dibandingkan dengan objek lainnya.

B. KESIMPULAN

Dengan ini program identifikasi bambu menggunakan metode k-NN berdasarkan normalisasi warna diharapakan dapat membantu pengguna awam yang kurang memahami tanaman bambu mampu mendefinisikan bambu yang akan diinputkan dan mampu menggantikan pakar dalam mengenali tanaman bambu dan sebagai sarana

pembelajaran bagi orang awam mengenali bambu agar dapat membedakan jenis bambu.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Usman. (2005). *Pengolahan Citra Digital dan Teknik Pemrogramannya".* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Munir & Rinaldi. (2004). *Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik".* Bandung: Informatika Bandung.