ARTIKEL

IDENTIFIKASI BENIH BAWANG MERAH BERDASARKAN BENTUK MENGGUNAKAN METODE *FREEMAN CHAIN CODES*

Oleh:

ILHAM ARIYADI

14.1.03.02.0156

Dibimbing oleh :

1. **NISKA SHOFIA, S.Si, M.Pd**
2. **JULIAN SAHERTIAN. S Pd, M.T**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: ILHAM ARIYADI
NPM	: 14.1.03.02.0156
Telepun/HP	: 085854096834
Alamat Surel (Email)	: Ilhamari123456789@Gmail.com
Judul Artikel	: Identifikasi Benih Bawang Merah Berdasarkan Bentuk Menggunakan Metode *Freeman Chain Codes*
Fakultas – Program Studi	: TEKNIK - INFORMATIKA
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jln. KH. Ahmad Dahlan, Mojoroto, Kota 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, 7 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Niska Shofia, S.Si, M.Pd NIDN.0709098603	Julian Sahertian, S Pd, M.T NIDN.0707079001	Ilham Ariyadi 14.1.03.02.0156

IDENTIFIKASI BENIH BAWANG MERAH BERDASARKAN BENTUK MENGGUNAKAN METODE *FREEMAN CHAIN CODES*

Ilham Ariyadi
14.1.03.02.0156
Teknik - Informatika
Ilhamari123456789@gmail.com
Niska Shofia, S.Si, M.Pd, Julian Sahertian. S Pd, M.T
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Bawang merah merupakan salah satu komoditi sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditi sayuran ini termasuk ke dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Komoditi ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Para petani melakukan penanaman bawang merah berbagai varietas, namun menurut beberapa petani penanaman tersebut kurang berhasil karena pemilihan varietas yang masih sembarangan atau belum ada sistem yang akurat untuk membedakan jenis bawang merah tersebut.Permaslahan pada penelitian ini adalah belum adanya cara mengimplementasikan fitur bentuk *Freeman Chain Codes* untuk mengidentifikasi jenis bawang merah kedalam sebuah sistem perangkat lunak berbasis dekstop menggunakan pemrogaman *visual Basic 6.0*. Penyelesaian permasalahan diatas diselesaikan dengan menggunakan metode pengembangan sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi identifikasi bawang merah berdasarkan bentuk dan Keakuratan aplikasi ini cukup baik yaitu mencapai 70% dengan data latih sebanyak 48 biji. Diharapkan aplikasi ini dapat digunakan secara maksimal dan diharapkan juga dapat dikembangkan dengan metode lain agar lebih akurat.

KATA KUNCI : Identifikasi, *Freeman Chain Codes*, Benih, Bawang Merah

I. LATAR BELAKANG

Kebutuhan bawang merah di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan sebesar 5%. Estimasi permintaan domestik tahun 2010 mencapai 976.284 ton yang terdiri dari konsumsi 824.284 ton, benih 97.000 ton, industri 20.000 ton dan ekspor 35.000 ton. Analisis data ekspor-impor 2006-2010 mengindikasikan bahwa selama periode tersebut Indonesia adalah impotir bawang merah (*Allium cepa var. ascalonicum)*, karena volume ekspor untuk komoditas tersebut secara konsisten selalu lebih rendah dibandingkan volume impornya.(Wibowo, 2007).

Varietas bawang merah yang dibudidayakan di Sukomoro Kabupaten Nganjuk dilakukan dengan penanaman bawang merah berbagai varietas, namun penanaman tersebut kurang berhasil karena pemilihan varietas yang masih sembarangan, hal ini mengakibatkan kurang maksimalnya hasil produksi bawang merah.

Dari observasi lapangan diketahui setidaknya terdapat 4 varietas lokal dataran rendah yang digunakan petani di Sukomoro Kabupataen Nganjuk, varietas tersebut adalah varietas bauji, varietas thailand, varietas philiphs, varietas tajuk. Pemilihan varietas secara manual dilakukan para petani dengan melihat dari bentuk, warna dan aroma.Pemilihannya hanyalah sebatas perkiraan dan memiliki resiko kesalahn yang cukup besar karena setiap orang berbeda perkiraan dan pendapat.

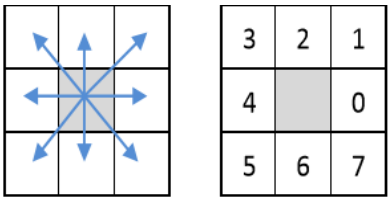
Untuk itu diperlukan sebuah solusi untuk menyelesaikan kendala tersebut. Misalnya, untuk mendeteksi varietas bawang merah tersebut dapat dilakukan dengan beberapa cara. Salah satunya melalui pemrosesan gambar menggunakan perangkat kamera pada komputer yang telah terintegrasi dengan program tertentu yang telah dibuat dan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi varietas bawang merah adalah metode Freeman Chain Code.

II. METODE

a. Freeman chain codes

Rantai kode merupakan contoh representasi kontur yang mulu-mula diperkenalkan oleh reeman pada tahun 1961. Representasi bentuk dilakukan dengan menggunakan pendekatan 8-ketetanggaan. Kode rantai setiap

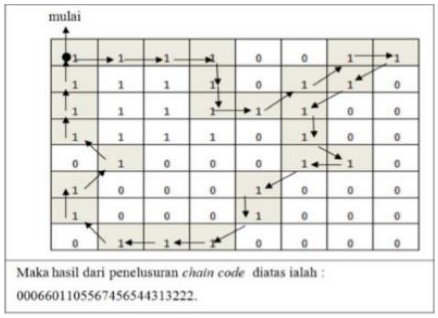
tetangga *pixel* dinyatakan dengan sebuah angka sebagaimana terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Arah Rantai Kode Beserta Kodenya

Mengenali suatu pola dari suatu objek di dalam citra membutuhkan adanya ciri-ciri khusus. Ciri-ciri berguna untuk membedakan antar pola satu objek dengan objek yang lainnya.Ciri yang bagus adalah ciri yang memiliki pembeda pola yang tinggi, sehingga pengelompokkan pola berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki dapat menghasilkan keakuratan yang tinggi. Ekstrasi ciri merupakan proses pengambilan suatu ciri-ciri dari suatu objek di dalam citra untuk membedakan objek yang satu dengan yang lainnya. adalah metode yang melakukan penelusuran *pixel-pixel* objek dengan panduan arah mata angin. (Azmi, 2014)

Teknik dapat digunakan untuk menemukan struktur pembentuk suatu objek. Hasil akhir dari teknik adalah sebuah vektor ciri yang berisi informasi urutan kode pembentuk objek.



Gambar 2.2 Contoh Penelusuran *Pixel* Dengan *Chain Code* Dan Hasil Penelusuran

Gambar 2.2 Contoh Penelusuran *Pixel* Dengan *Chain Code* Dan Hasil Penelusuran

b. Normalisasi *chain code*

Freeman chain code merepresentasikan dengan lengkap dari bentuk suatu objek yang dapat dihitung setiap fitur objek dari kode rantai freeman. Normalisasi *freeman chain code* bertujuan untuk mengubah panjang kode rantai yang diingankan. Normalisasi mengubah matriks satu dimensi menjadi matriks dua dimensi. Pada matriks dua dimensi, baris pertama mengandung nilai dari *chain code* dan baris kedua berisi frekuensi nilai tersebut. Kemudian menghapus nilai *chain code* jika memiliki frekuensi 1 dan membangun ulang nilai dengan

panjang *chain code* yang ditetapkan. Nilai frekuensi baru *code* ke-i didapatkan dengan rumus : (Nuryuliani, 2009)

$$F_t^n = \frac{F_i}{\sum F_i} * 10$$

……. (1)

Dimana

Ft^n = Nilai *chain code* yang baru

F_i = Frekuensi kode ke-i

$\sum Fi$ = total semua frekuensi

III. HASIL DAN KESIMPULAN

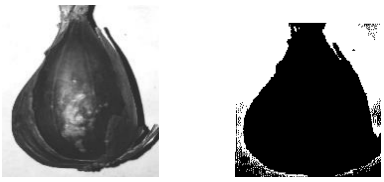
A. HASIL

1. Pengguna memasukkan gambar bawang merah berukuran 100*100.
2. Gambar yang dimasukkan akan diproses pada tahap *grayscale* yaitu merubah gambar menjadi keabuan dengan kon versi X = (R + G + B) / 3 Warna = RGB(X, X, X) seperti gambar 5.1

Gambar 5.1 RGB ke *Grayscale*

3. Kemudian citra hitam putih akan masukkan ke dalam proses binerisasi dimana gambar tersebut dirubah menjadi hitam putih untukmemisahkan objek dengan *background* dan menjadi nilai biner 0 dan 1 dengan persamaan

$$g(x,y) = \begin{cases} 1, jika\ f\ (x,y) \geq T \\ 0, jika\ f(x,y) < T \end{cases} \ldots.(2)$$



Gambar 5.2 *Grayscale* ke biner

4. Berikut ini tmpilan niali biner dari gambar hitam putih

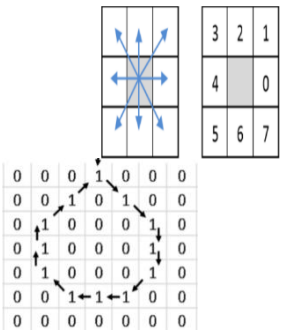
0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0
0	0	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0

Gambar 5.3 Gambar Nilai Biner

5. Setelah mendapatkan hasil binerisasi atau nilai 0 dan 1, maka akan dilakukan proses *chain code* dimana hasil dari binerisasi tersebut akan mengalami pengambilan ciri menggunakan persamaan :

$$f\frac{n}{t} = \frac{f_i}{\sum f_i} * 10 \quad \ldots.(5.2)$$

Dan akan menghasilkan suatu kode(fitur) *chain code* adalah 00102213 dari gambar tersebut seperti gambar 5.4.



Gambar 5.4biner ke *chain code*

6. Kemudia nilai (fitur) akan melalui proses euclidien distance di mana fitur tersebut akan dicocokan dengan data yang ada dalam databae dengan persamaan $\sqrt{(p_1-q_1)^2 - (p_2-q_2)^2+\cdots+(p_n-q_n)^2}$ Jika code chain code data uji adalah 776654432211 (p) dan data yang ada dalam data base adalah 66775443200 (q) maka proses pengitungan kedekatan kedua nya adalah sebagai berikut :

$D=\sqrt{(p_1-q_1)^2 - (p_2-q_2)^2+\cdots+ (p_n-q_n)^2}$
$D=\sqrt{(7-6)^2+(7-6)^2+(7-6)^2+(6-7)^2+(5-5)^2}$
$D=\sqrt{+(4-4)^2+(3-3)^2+(2-2)^2+(1-0)^2+(1-0)^2}$ $D=\sqrt{6^2}=6$

Setelah proses pencocokkan tersebut akn mengeluarkan hasil data

B. KESIMPULAN

Keakuratan aplikasi ini cukup baik mencapai 70% dengan data latih sebanyak 48 biji.

IV. PENUTUP

Telah dihasilkan sistem aplikasi identifikasi jenis benih bawang merah mengunakan metode *chain code* berbasis dekstop

V. DAFTAR PUSTAKA

Annapurna, Pulipati, Sriraman Kothuri, dan Srikanth Lukka. *Digit Recognation Using Freeman Chain Code*. International Journal of Application or Innovation in Engineering Management. Agustus. 2013.

Azmi, N.N., Nasien, D. (2014). *Feature Vector of Binary Image Using Freeman Chain Code (FCC)Representation based on Sructural Classifier*. Int. J. Advance Doft Comput. Appl, vol.6, No.2.

Nuryuliani, Lulu C. Munggaran, Sarifuddin Madenda, And Michel Paindavoine.(2009). *Pendekatan Kode Rantai Sebagai Dasar PengenalanKarakter Tulisan Tangan Online*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi. Yogyakarta.

Wibowo, S. (2007). *Budidaya bawang; Bawang putih. bawang merah.*

bawang bombay. Penebar Swadaya, Jakarta