ARTIKEL

PENGOLAHAN CITRA UNTUK MEMPREDIKSI UMUR KAYU JATI MENGGUNAKAN METODE *EDGE LINKING* DAN *FREEMAN CHAINCODE*

Oleh:

Tri Sudarsono

14.1.03.02.0094

Dibimbing oleh :

1. Ir. Juli Sulaksono, M.M.,M.Kom.

2. Patmi Kasih,M.Kom.

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2018

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURATPERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN2018

Yang bertanda tangandibawahini:

Nama Lengkap : Tri Sudarsono
NPM : 14.1.03.02.0094
Telepun/HP : 08563516417
Alamat Surel (Email) : Darsono1702@gmail.com
Judul Artikel :Pengolahan citra untuk memprediksi umur kayu menggunakan ,metode *edge linking* dan *freeman chaincode*
Fakultas – Program Studi :Fakultas teknik – Teknik informatika
NamaPerguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi : Jl. KH Achmad Dahlan No.76, Kota Kediri, Jawa Timur-Indonesia

Denganinimenyatakanbahwa:

a. artikelyangsayatulismerupakankaryasayapribadi(bersamatimpenulis)danbebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila 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, 4 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ir. Juli Sulaksono, M.M.,M.Kom. NIDN.0704127901	Patmi Kasih,M.Kom. NIDN. 0723098303	Tri Sudarsono 14.1.03.02.0094

PENGOLAHAN CITRA UNTUK MEMPREDIKSI UMUR KAYU JATI MENGGUNAKAN METODE *EDGE LINKING* DAN *FREEMAN CHAINCODE*

Tri Sudarsono
14.1.03.02.0094
Fakultas Teknik – Teknik informatika
Darsono1702@gmail.com
Ir. Juli Sulaksono,M.M.,M.Kom. dan Patmi Kasih,M.Kom.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan dan wawancara dengan masyarakat di desa Tiripan, Kecamatan Berbek, Kabupaten Nganjuk yang banyak beranggapan bahwa kayu yang berukuran cukup besar berarti umurnya sudah tua dan kayu yang berukuran kecil berarti umurnya masih muda. Akibatnya banyak ditemui permasalahan dalam transaksi pembelian kayu jati, dimana pembeli yang hendak membeli kayu yang sudah tua dengan harga yang mahal ternyata mendapat kayu yang masih muda. Untuk itu dibuatlah suatu aplikasi yang dapat memprediksi umur kayu jati.

Proses dilakukan Dengan mengambil gambar lingkaran tahun akan diambil dengan menggunakan kamera digital. Kemudian dilakukan proses *grayscale* yang dimana berfungsi mengubah gambar warna RGB menjadi abu abu , setelah itu dilakukan proses trensholding yang berfungsi memisahkan obyek dengan *background* , lalu dilakukan proses *edge detection* yang berfungsi menampilkan garis tepi/tepian gambar , kemudian dilakukan *proses edge linking* yang berfungsi menyambung pixel yang terputus dan proses yang terakhir yaitu *freeman chaincode* yang berfungsi untuk menampilkan kode rantai dari gambar untuk di prediksi berapa umur dari kayu tersebut

Dari hasil pengujian dilakukan scenario menggunakan 50 data *training* dan 15 data *testing* diperoleh akurasi sebesar 73%. Dari hasil pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode *edge linking dan freeman chaincode*dapat digunakan untuk memprediksi umur kayu jati.

KATA KUNCI : Pegolahan citra, Jati, *Edge linking, Freeman chaincode*.

i. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak sekali kekayaan alam. Kekayaan alam yang dimiliki Indonesia salah satunya adalah kakayaan alam hasil dari hutan yaitu berupa kayu. Beberapa jenis kayu cepat tumbuh di Indonesia seperti akasia (*Acacia denticulosa),* sengon (*Falcataria moluccana*), mahoni (*Swietenia mahagoni*), jati (*Tectona grandis*) dan lain lain yang sudah berhasil di tingkatkan mutunya.(Mahgribil,2017).

Kayu jati merupakan Salah satu jenis kayu yang dibutuhkan terutama dalam industri permebelan. Ada pihak perusahaan yang memerlukan kayu jati muda karena harganya yang lebih murah;ada juga yang memerlukan kayu jati yang tua karena walaupun harganya mahal tetapi kualitasnya lebih terjaga. Kualitas kayu jati yang baik dapat dilihat dari warna kayu dan umur kayu. (Noviariska,2017).

Banyak masyarakat beranggapan bahwa kayu yang berukuran cukup besar berarti umurnya sudah tua dan kayu yang berukuran kecil berarti umurnya masih muda. Karena hal tersebut, banyak ditemui permasalahan dalam transaksi pembelian kayu jati, dimana pembeli yang hendak membeli kayu yang sudah tua dengan harga yang mahal ternyata mendapat kayu yang masih muda. Permasalahan tersebut terjadi juga karena kurangnya wawasan/pengetahuan tentang umur kayu jati.

Pada penelitian ini peneliti hendak membuat suatu sistem yang dapat menganalisa umur dari kayu jati. Proses dilakukan Dengan mengambil gambar lingkaran tahun akan diambil dengan menggunakan kamera digital. Kemudian gambar tersebut akan diproses pada komputer menggunakan teknik pemrosesan gambar. Semua informasi yang ada akan dikumpulkan dan diproses dengan menggunakan metode grayscale, edge detection, edge linking, thresholding, dan freeman chaincode.

II. Metode

A. Edge linking

Secara ideal, teknik yang digunakan untuk mendeteksi diskontinuitas seharusnya hanya menghasilkan pixel-pixel yang berada pada batas region. Namun dalam prakteknya hal ini jarang terjadi karena adanya noise, batas yang terpisah karena pencahayaan yang tidak merata, dan efek lain yang mengakibatkan variasi intensitas.

Untuk itu algoritma *edge detection* biasanya dilanjutkan dengan prosedur *edge linking* untuk merangkai *pixel-pixel* tersebut menjadi satu kesatuan sehingga memberikan suatu informasi yang berarti. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk *edge linking* adalah local processing, yaitu dengan menganalisa karakteristik *pixel-pixel* di dalam suatu *neighborhood* (3 x 3 atau 5 x 5) pada semua titik (x,y) di dalam citra yang telah mengalami edge-detection. Selanjutnya semua titik yang sejenis dihubungkan sehingga membentuk kumpulan *pixel* yang memiliki sifat-sifat yang sama(Mardianto,2012). Dua sifat utama yang digunakan untuk menentukan kesamaan *edge pixel* dalam analisa ini adalah:

a) Besarnya respon gradient operator yang digunakan
b) Arah gradient Sifat yang pertama dinyatakan dengan nilai Ñf yang telah dibahas sebelumnya. Jadi suatu *edge pixel* dengan koordinat (x',y') dan bertetangga dengan (x,y), dikatakan memiliki magnitude sama dengan pixel di (x,y) jika:

$$|\nabla f(x,y) - \nabla f(x',y')| \leq T$$

dimana T adalah threshold positif. Sedangkan arah vektor gradient dinyatakan dengan a(x,y) yang juga telah dibahas sebelumnya. Suatu *edgepixel* dengan koordinat (x',y') dan bertetangga dengan (x,y), dikatakan memiliki sudut yang sama dengan *pixel* di (x,y) jika :

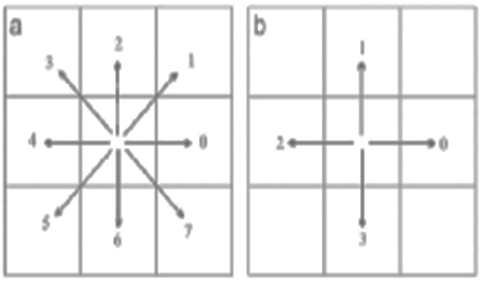
$$|\alpha(x,y) - \alpha(x',y')| < A$$

dimana A adalah threshold sudut. Suatu titik yang menjadi tetangga dari (x,y) dihubungkan dengan titik (x,y) jika memenuhi kedua kriteria di atas, baik magnitude maupun sudutnya. Proses linking ini diulang untuk seluruh lokasi titik yang ada di dalam citra(Siti,2012).

B. *Freeman Chaincode*

Freeman chaincode digunakan untuk menggambarkan batas obyek atau jumlah piksel yang berada dalam satu obyek. Batas obyek direpresentasikan dengan piksel-piksel yang saling terhubung dan memiliki nilai yang sama. Freeman chain code mendeskripsikan sebuah obyek dengan segmen garis yang berurutan berdasarkan arah prioritas penelusuran yang telah ditetapkan. Arah dari tiap segmen direpresentasikan dengan angka tertentu. Elemen pertama pada sebuah urutan harus memberikan

informasi mengenai posisinya sehingga rekonstruksi area atau perhitungan luas dapat dilakukan. Chain code berjalan dengan menelusuri piksel-piksel pada citra berdasarkan prioritas arah yang telah ditentukan. Sebuah chain code bisa terdiri dari 4 arah mata angin atau 8 arah mata angin(Nafeesa,2014).



Gambar 2.1. Mata angin *freeman chaincode*

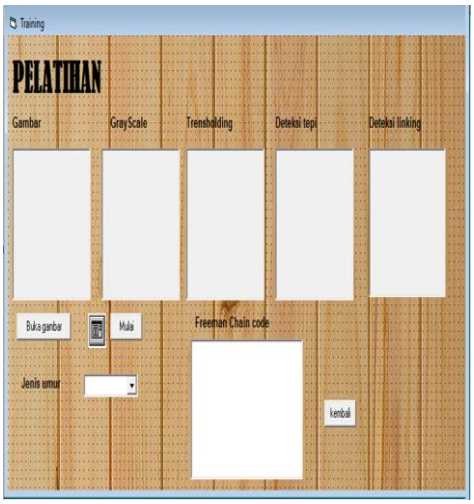
III. Hasil

a. Halaman utama

Gambar 3.1. Tampilan awal aplikasi

Pada Gambar 3.1 terdapat tampilan awal aplikasi pengolahan citra untuk memprediksi umur kayu menggunakan metode *edge linking* dan *freeman chaincode*. Didalam tampilan awal program terdapat menu- menu *training*, *testing*, *spesifikasi* dan profil

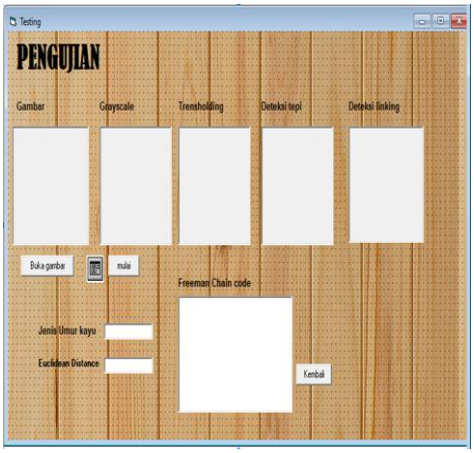
b. Halaman menu *training*



Gambar 3.2 Tampilan menu *training*

merupakan menu *training* , menu *training* merupakan salah satu menu yang ada pada aplikasi , menu ini digunakan untuk pelatihan pada sistem

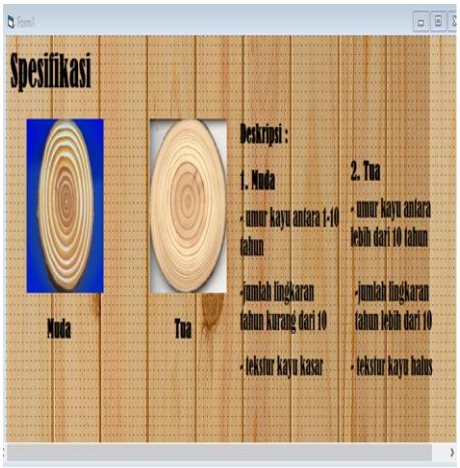
c. Halaman menu *testing*



Gambar 3.3 tampilan menu *testing*

Menu *testing* digunakan untuk pengujian pada aplikasi. Proses proses ini bertujuan untuk memprediksi umur dari data baru yang di masukkan

d. Halaman menu *spesifikasi*



Gambar 3.4. Tampilan menu spesifikasi

Pada Gambar 3.4 merupakan menu *Spesifikasi*, menu *Spesifikasi* merupakan uraian tentang jenis umur kayu.

e. Halaman menu profil

Gambar 3.5. Tampilan menu profil

Pada Gambar 3.5 merupakan menu *profil*, menu *profil* merupakan uraian tentang identitas pembuat aplikasi.

Dari hasil pengujian dilakukan scenario menggunakan 50 data *training* dan 15 data *testing* diperoleh akurasi sebesar 73%. Dari hasil pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode *edge linking dan freeman chaincode* dapat digunakan untuk memprediksi umur kayu jati.

IV. Penutup

a. Kesimpulan

Dalam penulisan tugas akhir ini, aplikasi pengolahan citra untuk memprediksi umur kayu menggunakan metode edge *linking* dan *freeman chaincode* yang telah dibangun mempunyai beberapa kesimpulan sebagai berikut

1. Telah dihasilkan rancangan aplikasi pengolahan citra untuk memprediksi umur kayu menggunakan metode edge *linking* dan *freeman chaincode.*
2. Telah dihasilkan rancangan aplikasi pengolahan citra untuk memprediksi umur kayu menggunakan metode edge *linking* dan *freeman chaincode* dengan spesifikasi beberapa menu pilihan yang *user friendly* sehingga

memudahkan *user* dalam mengoprasikannya.

b. Saran

Berdsarkan uraian simpulan di atas, maka saran yang diharapkan penulis untuk aplikasi Telah dihasilkan rancangan aplikasi pengolahan citra untuk memprediksi umur kayu menggunakan metode edge *linking* dan *freeman chaincode* adalah sebagai berikut :

1. Input data yang digunakan hanya terbatas jenis kayu jati saja.
2. Sistem aplikasi ini masih berbasis dekstop untuk selanjutnya juga bisa dikembangkan lagi menjadi berbasis android agar lebih efisien.
3. Sebaiknya data latih di perbanyak sehingga dapat meningkatkan akurasi

V. Daftar Pustaka

Agustinus Rudatyo Himamunanto And Gidion Gunawan. (2014). *Algoritma Freeman Chain CodeUntuk Pembelajaran MenulisAksara Jawa.* Yogyakarta :Indonesia.

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

Ansori, M. M. H. 2017. Identifikasi Keaslian Kayu Jati Menggunakan MetodeLaplace Dan Chebychev Distance. *Simki-Techsain Vol. 01 No. 04 Tahun 2017*

Dahana, K., dan Warisno, 2011. *Investasi Prospektif dengan Mengebunkan Jati Unggul*. Yogyakarta:Penerbit Andi.

Kasih, P. 2015. *Handwritten Character Recognition UntukEvaluasi Perkembangan KemampuanMenulis Anak Paud.* Makalah disajikan dalam Seminar Nasional "Inovasi dalam Desain dan Teknologi"-IDeaTech 2015.

Katz, A.R.J. 2000, Image Analysis and Supervised Learning in the Automated Differentiation of White Blood Cells from Microscopic Images, Department of Computer Science, RMIT.

Madenda, S. 2015. *Pengolahan Citra Digital dan VideoDigital* (Ade M. Drajat, Ed.). Jakarta : Erlangga

Mardianto, S. 2014.*Aplikasi Segmentasi citra menggunakan edge linking.Jurnal Informatika* Vol. 2 No. 2

Maulana, N. 2014. Pengenalan pola buah menggunakan freeman chaincode.*Jurnal Teknologi Informasi* Vol. 4 No.1

Munawaroh, S. 2012,"Deteksi Growthring Pada Kayu Dengan Metode Edge

Linking",http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti2/article/view/891/449. Diakses 6 Juni 2018.

Munir, R.2004. *Pengolahan citra digital denganpendekatan Algoritmik*,Informatika Bandung.

Noviariska, I. 2017. Sistem Penentuan Kualitas Kayu Jati MenggunakanMetode *K-Nearest Neighbor*(Studi Kasus Di Perum Perhutani Kph Kediri). *Simki-Techsain* Vol. 01 No. 09 Tahun 2017.

Sutoyo, T., Mulyanto, E., Suhartono, V., Nurhayati, O., D., dan Wijanarto "Teori Pengolahan Citra Digital", Yogyakarta : Penerbit Andi, 2009.

Wijaya, D. T. W. dkk. 2014. Deteksi Huruf Arab Menggunakan Metode Freeman Chain Code. *Techno.COM*, Vol. 13, No. 4, November 2014: 245-250

Yunus, M. 2014. Perbandingan Metode-Metode Edge Detection untuk Proses Segmentasi Citra Digital. *Jurnal Teknologi Informasi* Vol. 3 No. 2