

Perbandingan Metode City Block Dan Canberra Distance Dalam Identifikasi Kematangan Buah Pepaya Madu (Callina Papaya) Berdasarkan Warna RGB

Zulfan Khairil Simbolon¹, Baniah²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer, Politeknik Negeri Lhokseumawe,
Jalan Banda Aceh-Medan Km. 280,3 Buket Rata, Lhokseumawe, Indonesia

¹zulfan69@gmail.com

²niah.baniah@yahoo.co.id

Abstrak— Proses identifikasi pepaya yang dilakukan secara manual tidak efisien dan kurang teliti untuk jumlah yang cukup besar. Dengan kemajuan teknologi yang pesat maka dapat dimanfaatkan untuk membuat suatu aplikasi untuk mempermudah proses identifikasi secara cepat dan akurat. Tingkat kematangan buah pepaya bisa diamati dari pengamatan warna buah. Penelitian ini melakukan proses identifikasi tingkat kematangan buah pepaya madu dengan metode City Block dan Canberra Distance untuk menghitung jarak warna yang terkandung antara buah acuan dengan buah yang di uji, Tingkat kematangan di ukur berdasarkan warna R, G dan B. Hasil pengujian sistem dari data yang di uji sebanyak 30 citra dimana 10 untuk citra pepaya mentah 10 citra mengkal dan 10 citra pepaya matang didapatkan tingkat akurasi metode canberra lebih tinggi yaitu 86,66 % sedangkan cityblock yaitu sebesar 83,33 %. Metode canberra juga berhasil mengenali sebanyak 26 dari 30 citra yang di uji, sedangkan cityblock berhasil mengenali 25 dari 30 citra yang di uji..

Kata kunci— Identifikasi Pepaya, City Block ,Canberra Distance, Warna, Data Uji.

Abstract— Identification process papaya undertaken manually inefficient and not thorough for large quantities. With technological progress rapidly so can be used to make an application to ease the identification process quickly and accurately. The level of maturity papaya could be observed from the fruit color observations . This research process of identification the maturity of a fruit papaya with the method of city block and canberra distance to calculate the distance color contained between fruit of reference with fruit tested, The maturity level measured by color r, g and b . The results of testing system of the data in test as much as 30 image where 10 to image unripe papaya 10 image half-baked and 10 image papaya ripe Obtained the level of accuracy of a method of canberra higher namely 86,66 % and cityblock is as much as 83,33 % where canberra succeed to recognize as much as 26 from of 30 image tested. while cityblock succeed to recognize 25 from 25 image in test .

Keywords— Papaya Identification, City Block, Canberra Distance, Color, Test data.

I. PENDAHULUAN

Pepaya merupakan buah yang sangat banyak kegunaannya, diantaranya untuk membuat saus, sabun dan lainnya. Penanamannya sangat mudah, bisa hidup 500 - 2500 m diatas permukaan laut. Jenis pepaya yang menjadi primadona adalah jenis California (Callina). Pepaya California merupakan pepaya dengan bentuk buah lebih kecil dan lebih lonjong dari pada pepaya pada umumnya. Sesuai dengan namanya, jenis pepaya ini berasal dari Amerika Tengah di daerah Karibia. Jenis pepaya ini dapat tumbuh subur sepanjang tahun di Indonesia. Adapun keunggulan pepaya California dibanding dengan pepaya varietas lain adalah pemanen lebih cepat dan menghasilkan buah pepaya dengan warna yang lebih mengkilap, daging buahnya tebal, biji sedikit serta rasanya yang sangat manis dan juga sangat diminati oleh para konsumen.

Proses identifikasi buah pepaya yang dilakukan secara manual tidak efisien dan kurang teliti untuk jumlah yang cukup besar. Seperti pada saat proses penyortiran untuk tingkat kematangan pada proses pengenalan dan penentuan serta klasifikasi terhadap hasil pertanian pasca panen. Namun sekarang ini dengan kemajuan teknologi yang pesat maka dapat dimanfaatkan teknologi yang dapat membuat suatu aplikasi untuk mempermudah dibidang perdagangan seperti teknologi pengolahan citra untuk pendeteksian mutu buah berdasarkan warna kulit buah tersebut.

Tingkat kematangan buah pepaya bisa diamati dari pengamatan warna buah. Karena pada dasarnya kulit buah

mengalami siklus perubahan warna kulitnya. Penelitian tentang pengenalan kematangan pepaya sebelumnya telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya dengan berbagai macam metode dan menghasilkan tingkat akurasi yang berbeda-beda.

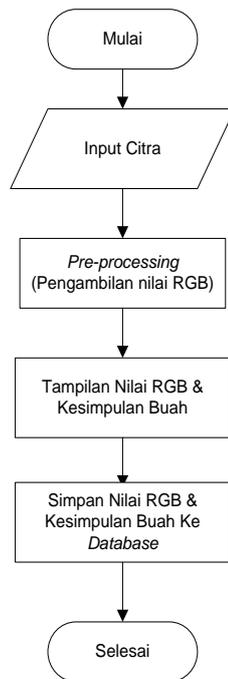
Dalam penelitian ini penulis ingin membuat sebuah aplikasi identifikasi kematangan pepaya madu dan membandingkan tingkat akurasi yang di peroleh dari dua metode yaitu dengan metode City Block (manhattan distance) dan Canberra Distance..

II. METODOLOGI PENELITIAN

Diagram alir aplikasi ini merupakan diagram yang menunjukkan alur yang terdapat didalam program. Dalam penelitian ini terdapat 3 perancangan diagram alir yaitu :

A. Diagram Alir Proses Tambah Data

Diagram alir ini merupakan diagram alir yang menjelaskan dari tahap proses pre-processin hingga tahap melakukan penyimpanan data citra acuan kedalam database system

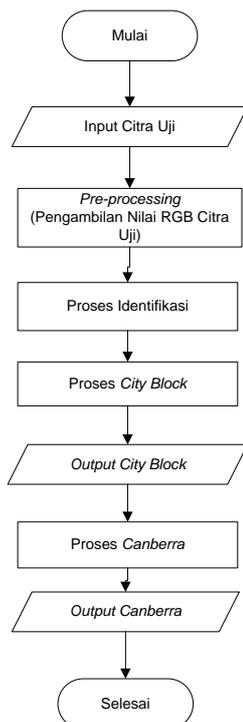


Gambar 1 Diagram Alir Proses Tambah Data ke Database Sistem

B. Diagram Alir Proses Identifikasi

Diagram alir proses identifikasi ini merupakan diagram alir yang menjelaskan tentang proses identifikasi tingkat kematangan citra pepaya dan merupakan tahapan akhir sebagai tahap pengujian.

Proses identifikasi dimulai dari proses input citra pepaya kemudian tahap pre-processing yaitu pengambilan nilai RGB citra uji selanjutnya proses identifikasi dengan metode Cityblock & Canberra Distance yang akan dilakukan proses perhitungan selisih jarak nilai citra uji dengan citra acuan sehingga didapatkan kesimpulan buah mana yang mendekati citra yang di uji.



Gambar 2 Diagram Alir Proses Identifikasi

C. Diagram Alir Proses Metode Cityblock dan Canberra Distance Secara Umum

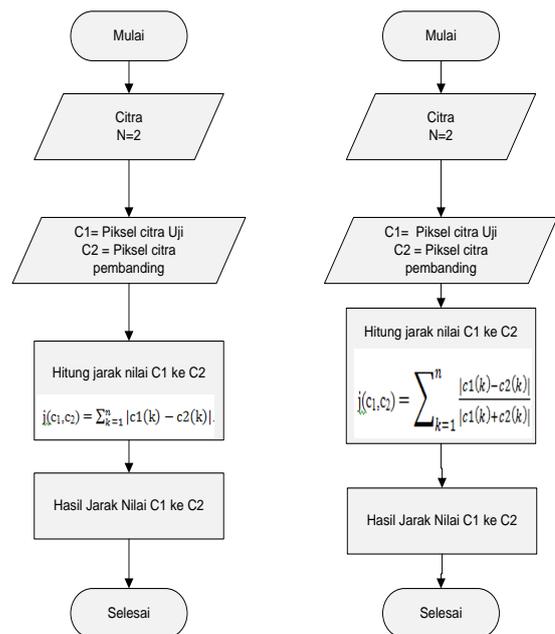
Diagram alir proses dari metode cityblock dan canberra distance secara umum dapat dilihat pada Gambar 2.3 di bawah ini. Pada diagram alir tersebut menjelaskan bahwa cara kerja dari kedua metode jarak Cityblock dengan rumus yaitu:

$$j(c_1, c_2) = \sum_{k=1}^n |c_1(k) - c_2(k)| \dots \dots \dots (1)$$

dan Canberra distance dengan rumus:

$$j(c_1, c_2) = \sum_{k=1}^n \frac{|c_1(k) - c_2(k)|}{|c_1(k) + c_2(k)|} \dots \dots \dots (2)$$

Dari kedua rumus algoritma cityblock dan canberra distance diatas yaitu sama-sama menghitung selisih jarak nilai piksel antara citra uji dengan citra acuan yang ada di database, sehingga didapatkan jarak nilai dari kedua citra tersebut dan juga semakin sedikit selisih jarak nilai dari kedua citra maka akan semakin mirip dan semakin mendekati antara kedua citra tersebut. c1 disini yaitu citra uji dan c2 citra acuan yang ada di database, Perbedaan dari 2 metode tersebut yaitu Cityblock menghitung nilai perbedaan absolute dari 2 vektor citra, sedangkan Canberra Distance membagi absolute selisih 2 nilai dengan jumlah dari absolute 2 nilai tersebut.



Gambar 3 Diagram alir metode Cityblock dan Canberra Distance secara umum

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan ataupun kegagalan sistem identifikasi tingkat kematangan buah pepaya yang diinputkan, maka perlu dilakukan uji coba program (implementasi sistem). Pada aplikasi ini terdapat beberapa tampilan form, yaitu form Tambah data, form Identifikasi, form Help, form About dan form Profile. Berikut ini merupakan tabel hasil identifikasi yang dilakukan terhadap 30 citra uji, yang terdiri dari 10 citra pepaya masak, 10 citra pepaya mengkal dan 10 pepaya mentah

Tabel 3 Hasil identifikasi dari 10 citra uji matang

Kategori	NamaFile	Mean R	Mean G	Mean B	Cityblock		Canberra	
					Ket	Status	Ket	Status
Matang	Pepaya-01	63	43	31	Matang	✓	Matang	✓
	Pepaya-02	54	38	31	Matang	✓	Matang	✓
	Pepaya-03	83	70	15	Matang	✓	Matang	✓
	Pepaya-04	31	33	33	Mengkal	X	Matang	✓

	Pepaya-10	33	24	19	Matang	✓	Matang	✓

Tabel 3.2 Hasil identifikasi dari 10 citra uji mengkal

Kategori	NamaFile	Mean R	Mean G	Mean B	Cityblock		Canberra	
					Ket	Status	Ket	Status
Mengkak	Pepaya-01	41	31	38	Mengkak	✓	Mengkak	✓
	Pepaya-02	29	26	34	Mengkak	✓	Mengkak	✓
	Pepaya-03	29	25	28	Mengkak	✓	Mengkak	✓
	Pepaya-04	41	36	30	Matang	X	Matang	X

	Pepaya-10	29	30	21	Mengkak	✓	Mengkak	✓

Tabel 3.3 Hasil identifikasi dari 10 citra uji mentah

Kategori	NamaFile	Mean R	Mean G	Mean B	Cityblock		Canberra	
					Ket	Status	Ket	Status
Mentah	Pepaya-01	14	25	4	Mentah	✓	Mentah	✓
	Pepaya-02	14	25	4	Mentah	✓	Mentah	✓
	Pepaya-03	16	23	6	Mentah	✓	Mentah	✓
	Pepaya-04	6	21	15	Mentah	✓	Matang	✓

	Pepaya-10	15	36	30	Mentah	✓	Mentah	✓

Berdasarkan hasil identifikasi pada tabel di atas terhadap 30 citra pepaya yang di uji, tingkat keberhasilan/ keakuratan untuk hasil pengujian dari kedua metode adalah 83,33% dengan metode cityblock dan 86,66 % dengan metode Canberra distance, hal ini dibuktikan pada perhitungan persentase tingkat keberhasilan sebagai berikut.

Banyak jumlah data uji = 30 data

City Block

Jumlah data uji yang berhasil di identifikasi = 25

Jumlah data uji yang tidak berhasil di identifikasi = 5

Akurasi = (jumlah data yang berhasil)/(banyaknya jumlah data) x 100%

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= 25/30 \times 100\% \\ &= 83,33\% \end{aligned}$$

Canberra

Jumlah data uji yang berhasil di identifikasi = 26

Jumlah data uji yang tidak berhasil di identifikasi = 4

Akurasi = (jumlah data yang berhasil)/(banyaknya jumlah data) x 100%

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= 26/30 \times 100\% \\ &= 86,66\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan terhadap citra pepaya menunjukkan bahwa sistem ini mempunyai persentase yang cukup baik dalam mengidentifikasi tingkat kematangan pepaya tersebut walaupun sistem belum berjalan secara akurat 100% untuk semua jenis pepaya yang telah di uji. Terdapat faktor yang dapat menyebabkan sistem salah mengenali, Hal ini disebabkan oleh faktor cahaya yang berubah pada saat pengambilan objek. sehingga hasil identifikasi menjadi tidak sesuai. Faktor cahaya disini yaitu pada saat penambahan lampu dan cahaya disekitar sehingga berpengaruh terhadap nilai RGB pada citra yang berubah-ubah dan tidak sesuai dengan nilai citra itu sendiri.

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan, penelitian dan pembahasan mengenai perbandingan metode city block dan canberra distance dalam identifikasi kematangan pepaya madu berdasarkan warna rgb, maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Sistem identifikasi kematangan buah ini dapat mengidentifikasi tingkat kematangan pepaya mentah, mengkal dan matang.
2. Tingkat kematangan buah pepaya dapat ditentukan dari nilai RGB dimana untuk kondisi matang nilai R lebih dominan dari pada nilai G dan B, kondisi mengkal nilai R lebih dominan tapi hampir mendekati Nilai G dan untuk kondisi mentah nilai G lebih dominan dari pada nilai R dan B.
3. Dari penelitian ini, hasil pengujian sistem didapatkan tingkat akurasi metode canberra lebih tinggi yaitu

86,66 % sedangkan city block yaitu sebesar 83,33 % dan dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini metode canberra lebih bagus untuk proses identifikasi tingkat kematangan pepaya berdasarkan warna.

4. Hasil identifikasi tingkat kematangan pepaya ini terdapat hasil identifikasi yang tidak sesuai dengan data uji hal ini disebabkan oleh faktor cahaya saat pengambilan citra, pengaruh cahaya dapat menghasilkan nilai RGB yang tidak sesuai sehingga saat proses identifikasi maka sistem akan menghasilkan output yang tidak sesuai juga.

REFERENSI

- [1] Abdullah Syakri, Sila., dkk. 2013. "Analisis Tingkat Kandungan Nilai Warna untuk Penentuan Tingkat Kematangan pada Citra Buah Papaya callina", Jurnal Ilmiah Elite Elektro, Vol. 4, No. 1, Maret 2013: 31-37
- [2] Anggraeni, Nur Tyas., dkk. 2013. "Sistem Identifikasi Citra Jenis Cabai (Capsicum Annum L.) Menggunakan Metode Klasifikasi City Block Distance", Jurnal Sarjana Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan. Vol. 1, No.2
- [3] Agustina, Feni., dkk. 2010. "Pencarian Citra Berdasarkan Konten Warna Dengan Menggunakan Parameter Ukur Similaritas dan Disimilaritas Histogram. Jakarta : Universitas Gunadarma
- [4] Haviluddin. 2011. *Memahami Penggunaan UML (Unified Modeling Language)*, Program Studi Ilmu Komputer Universitas Mulawarman.
- [5] Fadlisyah. 2007. "Computer Vision dan pengolahan citra", Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [6] Putra, Darma. 2010. *Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta. Penerbit: Andi.
- [7] Fitriani, Listia. 2012. "Budidaya Pepaya California," Jurnal Karya Ilmiah STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- [8] Kusumo,R.D. 2011. "Klasifikasi Warna Menggunakan Pengolahan Model Warna HSV", Jurnal Ilmiah Elite Elektro, Vol. 2, No.2.
- [9] Kadir, Abdul., dkk. 2013. "Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra". Yogyakarta : Andi.
- [10] Mulyawan, Hendhy., dkk. 2011. "Identifikasi dan tracking object berbasis image processing secara real time" , Jurusan telekomunikasi (ITS) Surabaya, hlm. 1-5.
- [11] Nurullah. 2012. "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Akuntansi Pada STMIK U'Budiyah Menggunakan VB.NET", Program Studi Komputer Akuntansi Sekolah Tinggi Manajemen Infomatika dan Komputer U'Budiyah Indonesia Banda Aceh.
- [12] Nur Ramadhian, Ivan. 2012. "Pengaruh budidaya Pepaya California Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Petani di Desa Ciwaringin Kecamatan Lemahabang Kabupaten Karawang". Jurnal Pendidikan Universitas Indonesia.
- [13] Nugroho, Andi. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan Uml*. Yogyakarta. Penerbit: Andi