

MENGANALISIS JENIS LEOPARD GECKO MENGGUNAKAN CONTENT BASED IMAGE RETRIEVAL BERBASIS COLOR HISTOGRAM

Muhammad Naufal¹, DR. Pulung Nurtantio Andono, S.T.M. Kom²

¹Fakultas Ilmu Komputer, ²Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula 1 No. 5-11, Jawa Tengah 50131 Telp : (024) 3517261

E-mail : naufal.ramadhan8@yahoo.com¹, maspapu@gmail.com²

Abstrak

Leopard Gecko (Eublepharis Macularius) merupakan hewan reptil yang hidupnya di permukaan tanah dan kebanyakan hidup pada malam hari. Leopard Gecko sering ditemukan di padang gurun kawasan Pakistan, India, Afghanistan dan Iran atau kawasan dengan dataran-dataran yang kering dan berbatuan. Namun dengan perkembangan jaman banyak jenis-jenis hewan tersebut bermunculan dan banyak orang tidak tahu. Dan karena itu penelitian ini dilakukan untuk membuktikan sejenis atau tidak sejenis hewan reptile tersebut dengan menggunakan teknik kemiripan warna atau CBIR (Content Based Image Retrieval). Teknik ini dapat dimanfaatkan untuk membandingkan dan mengekstraksi histogram. Histogram adalah sebuah tampilan grafik yang menampilkan distribusi dari intensitas citra. Sedangkan untuk memperbaiki kualitas citra, digunakan metode tambahan histogram equalization. Metode ini bisa menghasilkan gambar dari proses ekualisasi melalui penyebaran histogram yang merata agar derajat keabuan mendapat jumlah pixel yang sama. Untuk membandingkan citra acuan dan citra uji agar terlihat kemiripannya, digunakan teknik pengukuran jarak antara dua citra. Apabila nilai yang dihasilkan semakin kecil kemungkinan yang terjadi adalah semakin dekat kesamaan antara kedua citra tersebut. Sebaliknya apabila nilai yang dihasilkan semakin besar maka kedua citra tidak memiliki kesamaan

Kata Kunci: CBIR, Histogram, Histogram Equalization, Euclidean Distance, Leopard Gecko

Abstract

Leopard Gecko (Eublepharis Macularius) is a reptile that lives at ground level and living mostly at night. Leopard Gecko is often found in the desert area of Pakistan, India, Afghanistan and Iran or the region with a dry plains and rocky. But with the changing times many types of animals are springing up and many people do not know. And because the study was conducted to prove similar or dissimilar the reptile animals using the technique of color similarity or CBIR (Content Based Image Retrieval). This technique can be used to compare and extracted histogram. A histogram is a graph view showing the distribution of image intensity. Meanwhile, to improve image quality, use additional methods histogram equalization. This method can produce a picture of the process through the deployment of a histogram equalization so that the degree of gray uniform got the same number of pixels. To compare the reference image and the image to make it look resemblance test, measurement techniques used in distance between the two images. If the resulting value is less likely that the case is getting close similarity between the two images. Conversely, if the resulting value greater then the second image have nothing in common.

Keywords: CBIR, Histogram, Histogram Equalization, Euclidean Distance, Leopard Gecko

1. PENDAHULUAN

Leopard Gecko (*Eublepharis Macularius*) merupakan hewan reptile yang hidupnya dipermukaan tanah dan kebanyakan hidup

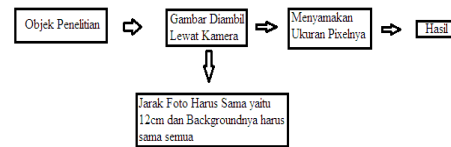
pada malam hari. Hewan ini pada umumnya sangat jinak. Leopard Gecko sering ditemukan di padang gurun kawasan Pakistan, India, Afghanistan dan Iran atau kawasan dengan dataran-dataran yang kering dan berbatuan. Leopard

Gecko memiliki panjang maksimal 24-26 cm dan biasa disebut hewan saku. Hewan tersebut mempunyai warna asli kuning dengan bitnik-bintik coklat, namun dengan seiring perkembangan jaman telah muncul ratusan bahkan ribuan jenis dengan variasi yang baru dan indah. Leopard Gecko akan terus mengalami pergantian kulit dan perubahan warnanya, proses tersebut akan dialami pada masa pertumbuhan dari bayi hingga dewasa. Hewan unik ini pantas ditunggu perubahannya karena semakin dewasa akan semakin cantik dan indah coraknya. Leopard Gecko dianggap sebagai salah satu hewan peliharaan favorit dan umum, serta menjanjikan di industri reptil saat ini. Dari sekian banyaknya, terkadang mereka tidak mengetahui jenis apa yang mereka beli dan mereka miliki. Hal ini bisa menyebabkan kerugian apabila mereka tidak tahu jenis dan harga pasarannya. Maka dari itu, diperlukan sebuah penelitian untuk mempermudah para penggemar reptil dalam mengenali jenis-jenis Leopard Gecko [1]. Dari beberapa jenis Leopard Gecko dapat dibedakan melalui corak warnanya. Untuk pemecahan soal warna, dapat diselesaikan menggunakan metode yang dinamakan *Content Based Image Retrieval* berbasis color histogram dengan *Euclidean Distance*. Dengan menggunakan metode ini, pengelompokan jenis Leopard Gecko dapat dibedakan berdasarkan corak warna pada hewan tersebut [3]

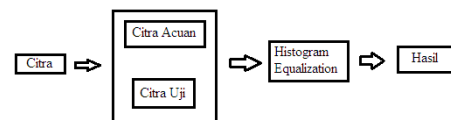
2. METODE PENELITIAN Metode Menganalisis Jenis Leopard Gecko Menggunakan Content Based Image Retrieval Berbasis Color Histogram dengan menggunakan teknik *Histogram Equalization* dan *Euclidean Distance* :



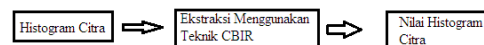
Gambar 1. Metode Penelitian



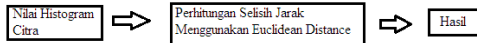
Gambar 2. Proses Citra Gambar



Gambar 2. Proses Perbaikan Kualitas Citra



Gambar 3. Proses Ekstraksi



Gambar 4. Penentuan Klasifikasi

2.1 Objek Penelitian

1 citra acuan dan 70 citra uji yang yang ukuran pixel nya sudah disamakan jadi 500x333 untuk dijadikan sebuah penelitian menggunakan metode CBIR dengan teknik *Histogram Equalization*



Gambar 5. Citra yan akan diuji

2.2 Instrumen Penelitian

Pada Tahap ini diawali dengan mencari kebutuhan yang nantinya akan mendukung sebuah penelitian yaitu :

2.2.1 Bahan Penelitian

Adapun kebutuhan bahan yang digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah 1 gambar yang dijadikan untuk sebuah acuan. Serta 70 gambar yang digunakan untuk citra uji. Dan semua citra yang *pixel* nya sudah disamakan menjadi 500x333

2.2.2 Peralatan Penelitian

Penelitian yang dilakukan membutuhkan peralatan sebagai pendukung penelitian. Dibutuhkan dukungan software dan hardware

demi kelancaran penelitian yang dilakukan.

a. Kebutuhan Software (Perangkat Lunak)

Kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk penelitian antara lain :

1. Windows 7 Ultimate
2. Microsoft Office Picture 2013
3. MATLAB R2014a
4. Microsoft Word 2013

b. Kebutuhan Hardware (Perangkat Keras)

Kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk penelitian antara lain :

1. Laptop Toshiba dengan Processor Intel Core I5
2. Ram 4 GB
3. Harddisk 500 GB
4. Kameraa 60D
5. Printer CanonIP2770

2.3 Teori Dasar

2.3.1 CBIR (Content Based Image Retrieval)

CBIR (*Content Based Image Retrieval*) adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengambil query citra dari arsip gambar yang besar. Semakin majunya teknologi dan koleksi multimedia, semakin banyak alat yang diharuskan berkembang unntuk mencari informasi yang dibutuhkan. Pada masa kini, mesin pencari gambar dengan menggunakan teks sudah banyak. Berbanding terbalik, mesin pencari gambar dengan menggunakan intensitas dan warna dari sebuah gambar masih sulit ditemukan. Kata kunci yang digunakan untuk mencari sebuah gambar dapat berupa fitur bentuk, fitur warna dan fitur tekstur [6].

2.3.2 Histogram

Histogram adalah sebuah tampilan grafik yang menampilkan distribusi dari intensitas citra. Teknik ini bisa disesuaikan dengan keinginan citra yang diinginkan ketika menggunakan teknik pemodelan histogram. Ekualisasi

histogram berfungsi untuk meningkatkan kualitas citra [5]

2.3.3 Color Histogram

Color Histogram adalah teknik warna yang digunakan dalam CBIR yang berupa representasi distribusi warna yang terdapat pada suatu gambar. Salah satu fitur yang paling penting dalam CBIR adalah warna, yang didapat dengan cara menghitung jumlah *pixel* yang ada pada setiap range warna [3].

2.3.4 Histogram Equalization

Dimana suatu proses nilai distribusi derajat keabuan pada suatu citra untuk dibuat rata. Dan suatu pendekatan dan dimanfaatkan dalam pengolahan citra digital[8]

2.3.5 Euclidean Distance

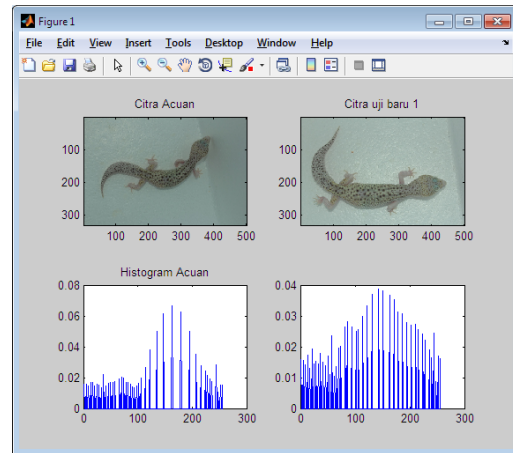
Euclidean Distance digunakan untuk mengukur kemiripan pada hasil ekstraksi fitur. Definisi dari *Euclidean Distance* berupa dua buah objek yang dihubungkan dengan garis lurus. Rumus persamaan dari *Euclidean Distance* [7].

2.3.6 Ekstraksi Fitur

Pengambilan nilai histogram dari fitur warna merupakan hasil dari ekstraksi fitur yang diambil dari database maupun *query* gambar[10]

2.4 Hasil Dan Pembahasan

1 citra acuan dan 1 citra uji yang diekstraksi dan menghasilkan sebuah histogram. 1 citra acuan untuk menentukan sejenis atau tidak sejenis citra uji tersebut



Gambar 2. Histogram citra acuan dan citra uji

Penghitungan *Euclidean Distance* untuk mengukur jarak hewan tersebut sejenis atau tidak dengan rumus

$$d(A,B) = \sqrt{(A_1 - B_1)^2 + (A_2 - B_2)^2 + (A_3 - B_3)^2 + \dots + (A_n - B_n)^2}$$

Keterangan :

d = hasil dari perhitungan

A = nilai citra acuan

B = nilai citra uji

No	Perhitungan Antara		Hasil Jarak Jarak <i>Euclidean Distance</i>
	Citra Acuan	Citra Uji Ke-	
1	1.jpg	1.jpg	0
2	1.jpg	2.jpg	0.1416
3	1.jpg	3.jpg	0.135
4	1.jpg	4.jpg	0.1341
5	1.jpg	5.jpg	0.147
6	1.jpg	6.jpg	0.1292
7	1.jpg	7.jpg	0.1301
8	1.jpg	8.jpg	0.1002
9	1.jpg	9.jpg	0.1395
10	1.jpg	10.jpg	0.1376

. Gambar 3. Sample Euclidean Distance

Untuk menentukan batasan agar bisa menentukan sejenis atau tidak sejenis Leopard Gecko Macksnow Eclipse maka, diberi batasan (*Euclidean Distance*) 0 – 0,1470. Diambil 0,1470 karena nilai tersebut paling jauh dari 0 tetapi nilai citra tersebut masih sejenis.

No	Perhitungan Antara		Hasil	Klasifikasi Sejenis	
			Jarak	Atau tidak sejenis	
	Citra Acuan	Citra Uji Ke-	<i>Euclidean Distance</i>	(Sejenis	(Tidak Sejenis
				>	
			0-0.1470)		
1	1.jpg	1.jpg	0	✓	
2	1.jpg	2.jpg	0.1416	✓	
3	1.jpg	3.jpg	0.135	✓	
4	1.jpg	4.jpg	0.1341	✓	
5	1.jpg	5.jpg	0.147	✓	
6	1.jpg	6.jpg	0.1292	✓	
7	1.jpg	7.jpg	0.1301	✓	
8	1.jpg	8.jpg	0.1002	✓	
9	1.jpg	9.jpg	0.1395	✓	
10	1.jpg	10.jpg	0.1376	✓	

Gambar 4. Sample Hasil Penelitian

Dari sebagian *sample* diatas menunjukkan citra uji 1 sampai 10 adalah sejenis

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan untuk analisis Leopard Gecko menggunakan CBIR (*Content Based image Retrieval*) bisa menghasilkan informasi sejenis atau tidak sejenis hewan tersebut. Dengan menggunakan *Histogram Equalization* serta menggunakan teknik *Euclidean Distance* untuk pengukuran jarak, menghasilkan 61 citra uji yang tepat dan 7 citra uji tidak tepat. Dengan menggunakan *Histogram Equalization* bisa meningkatkan kualitas dari sebuah citra yang terdiri dari citra acuan dan citra uji. Diperlukan *Euclidean Distance*

untuk membatasi sejenis atau tidak sejenis reptil tersebut. Jarak antara 0 sampai 0,1470 diambil karena nilai 0,1470 adalah nilai terjauh dari 0 tetapi citra tersebut masih sejenis dari citra uji. setelah dilakukannya penelitian, maka dihasilkan tingkat 87,14 %.

5. SARAN

Saran dalam penganalisisan selanjutnya adalah

1. Penelitian ini hanya menggunakan 1 citra acuan. Untuk kedepannya bisa lebih dari 1 citra acuan.
2. Penambahan citra acuan dan uji baru untuk melihat akurasi.
3. Penambahan algoritma agar bisa menentukan jenisnya dari sudut manapun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tim Satwa Unik “Satwa Unik” 23 May 2014, [Online]. www.satwaunik.com/tag/leopard/gecko [Accessed 3 November 2014]
- [2] A. Halim, H. A. Yufandi and F. , APLIKASI CONTENT BASED IMAGE RETRIEVAL DENGAN FITUR WARNA DAN BENTUK, vol. 15, p. 83, 2014.
- [3] R. S. Naibaho, PENINGKATAN KUALITAS CITRA DENGAN PEMANFAATAN EKUALISASI HISTOGRAM PADA CITRA MEDIS (CITRA RONTGEN HIDUNG), vol. 11, p. 110, 2014.
- [4] N. Ramadijanti, S. and F. Purnamasari, Sistem Online Content Based Image Retrieval menggunakan identifikasi Dominan Warna pada Foreground Objek, 2014.
- [5] S. Yulida, A. Kusumawardhan and H. Setijono, PERANCANGAN SISTEM PENGENALAN PLAT NOMOR KENDARAAN MENGGUNAKAN METODE PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS, vol. 2, 2013.
- [6] R. D. Kusumanto, A. N. Tompunu and W. S. Pambudi, Klasifikasi Warna

Menggunakan Pengolahan Model Warna HSV, vol. 2, p. 83, 2011.

[7] H. Syarif, CONTENT BASED IMAGE RETRIEVAL BERBASIS COLOR HISTOGRAM UNTUK PENGKLASIFIKASIAN IKAN KOI JENIS KOHAKU, 2014.

[8] d. deswari, H. MT and D. MT, IDENTIFIKASI KEMATANGAN BUAH TOMAT MENGGUNAKAN METODA BACKPROPAGATION, 2013.

[9] D. Wulansari, E. M. K and N. Ramadijanti, "PENGELOMPOKAN GAMBAR BERDASARKAN FITUR WARNA DAN TEKSTUR DENGAN FGKA CLUSTERING (FAST GENETICS K-MEANS ALGORITHM) UNTUK PENCOCOKAN GAMBAR," p. 2, 2011.

[10] T. Sutojo, E. Mulyanto and V. Suhartono, Kecerdasan Buatan, Semarang: Andi, 2010.