

Sistem Temu Kembali Citra Berdasarkan Isi Berbasis Kuantisasi dengan Menggunakan Euclidean Distance

Prafa Inanda
(10.04.1.1.1.00098)

Pembimbing 1 : Dr. Indah Agustien S, S.Kom., M.Kom
Pembimbing 2 : Mula'ab, S.Si., M.Kom

ABSTRAK

Citra, salah satu sumber informasi yang paling cepat dipahami oleh mata kita. Hal ini menyebabkan jumlah citra terus bertambah untuk memenuhi kebutuhan informasi. Sistem temu kembali citra merupakan teknik yang dikembangkan untuk mempermudah pencarian citra.

Sistem temu kembali citra merupakan sistem pencarian citra yang berdasarkan fitur utama dari citra. Fitur utama, yaitu warna, tekstur, bentuk, atau informasi yang lain pada citra. Sistem temu kembali citra menerima input berupa citra dan akan mengembalikan beberapa citra yang relevan. Citra input akan diekstraksi fiturnya menggunakan metode sesuai dengan fitur apa yang akan digunakan. Setelah ekstraksi fitur, maka proses selanjutnya merupakan pengukuran jarak kemiripan.

Pada penelitian ini input berupa citra warna RGB. Citra inputan kemudian dikonversi menjadi citra HSV. Tahap selanjutnya kuantisasi warna citra HSV. Tahap terakhir pengukuran jarak kemiripan antara citra *query* yang telah terkuantisasi dengan citra database menggunakan *Euclidean Distance*. Pengujian pada sistem akan dilakukan dalam tiga skenario dalam penentuan jumlah data training dan data *query*. Pada akhir penelitian tingkat akurasi sistem dihitung dengan *recall* dan *precision* untuk masing – masing skenario. Tingkat akurasi tertinggi didapatkan pada skenario II dengan *recall* 0,42 dan *precision* 0,5.

Kata Kunci : kuantisasi warna, *Euclidean Distance*, *recall*, dan *precision*.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat, Hidayah dan Pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

“Sistem Temu Kembali Citra Berdasarkan Isi Berbasis Kuantisasi Menggunakan Euclidean Distance”.

Penulis menyadari bahwa di dalam pembuatan buku tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap agar buku ini dapat memberikan manfaat. Akhir kata, segala kritik dan saran sangat saya harapkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bangkalan, 29 Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR RUMUS	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II STUDI PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Citra Digital	5
2.2.2 Ruang/Model warna RGB.....	6
2.2.2 Ruang/Model warna HSV	6
2.2.3 Kuantisasi Warna	7
2.2.4 CBIR	8
2.2.5 Euclidean Distance.....	9
2.2.6 <i>Precision dan Recall</i>	10
BAB III PERANCANGAN SISTEM	11
3.1 Desain Perancangan Sistem	11
3.2 Alur Kerja Sistem	12
3.2.1 Input Citra RGB	12
3.2.2 Konversi RGB ke HSV	13

3.2.3 Kuantisasi Warna	14
3.2.4 Euclidean Distance	15
3.2.5 Akurasi Sistem	16
a. <i>Recall</i>	16
a. <i>Precision</i>	16
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	17
4.1 Data Uji Coba	17
4.2 Runtutan Proses	17
4.2.1 Input Citra RGB	17
4.2.2 Konversi RGB ke HSV	20
4.2.3 Kuantisasi Warna	22
4.2.4 Euclidean Distance	25
4.3 Skenario Uji Coba	28
4.4 Uji Coba	29
4.4.1 Skenario I	29
4.4.2 Skenario II	37
4.4.3 Skenario III	45
4.5 Analisa	53
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	94

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 Ruang warna RGB	6
Gambar 2.2 Ruang warna HSV.....	7
Gambar 2.3 Proses umum CBIR.....	8
Gambar 2.4 Contoh kerja sistem temu kembali citra	9
Gambar 3.1 Diagram alur sistem	11
Gambar 3.2 Alur proses konversi RGB ke HSV	14
Gambar 3.3 Contoh perhitungan Euclidean Distance	15
Gambar 4.1 Potongan program input data	17
Gambar 4.2 Citra RGB.....	18
Gambar 4.3 Potongan program penentuan jumlah data	19
Gambar 4.4 Potongan program func_Datapecah	19
Gambar 4.5 Citra HSV	20
Gambar 4.6 Potongan program konversi RGB ke HSV	21
Gambar 4.7 Citra hasil kuantisasi	22
Gambar 4.8 Potongan program proses kuantisasi	22
Gambar 4.9 Potongan program func_Kuantisasi	24
Gambar 4.10 Citra hasil proses Euclidean Distance	26
Gambar 4.11 Potongan program Euclidean Distance.....	27
Gambar 4.12 Potongan Potongan program SmEuclideanDistance	28

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 3.1 Contoh citra yang digunakan	12
Tabel 4.1 Skenario dalam sistem	28
Tabel 4.2 Data skenario I.....	29
Tabel 4.3 Hasil Konversi ke HSV skenario I.....	30
Tabel 4.4 Hasil Kuantisasi skenario I	31
Tabel 4.5 Hasil Euclidean Distance skenario I	33
Tabel 4.6 Data Skenario II.....	37
Tabel 4.7 Hasil Konversi ke HSV skenario II	39
Tabel 4.8 Hasil Kuantisasi skenario II.....	40
Tabel 4.9 Hasil Euclidean Distance skenario II.....	41
Tabel 4.10 Data Skenario III.....	45
Tabel 4.11 Hasil Konversi ke HSV skenario III	47
Tabel 4.12 Hasil Kuantisasi skenario III	48
Tabel 4.13 Hasil Euclidean Distance skenario III.....	49
Tabel 4.14 <i>Recall</i> dan <i>Precision</i>	54

DAFTAR RUMUS

	Hal.
Rumus 2.1 Nilai <i>value</i>	7
Rumus 2.2 Nilai <i> Saturasi</i>	7
Rumus 2.3 Nilai <i>hue</i>	8
Rumus 2.4 Penggabungan nilai <i>hue</i> , <i> saturasi</i> dan <i>value</i>	8
Rumus 2.5 Euclidean Distance	9
Rumus 2.6 <i>Recall</i>	10
Rumus 2.7 <i>Precision</i>	10

DAFTAR ISTILAH

RGB	= Citra dengan piksel warna <i>Red</i> , <i>Green</i> , dan <i>Blue</i>
HSV	= Citra dengan piksel warna <i>hue</i> , <i>saturasi</i> dan <i>value</i>
<i>x</i>	= Indeks baris
<i>y</i>	= Indeks kolom
(<i>x,y</i>)	= Koordinat piksel
<i>hue</i>	= channel warna yang menyatakan warna
<i>saturasi</i>	= channel warna yang menyatakan intensitas warna putih pada citra
<i>value</i>	= channel warna yang menyatakan intensitas cahaya
<i>Recall</i>	= kemampuan citra untuk menampilkan citra relevan
<i>Precision</i>	= kemampuan citra untuk tidak memanggil citra tidak relevan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Citra RGB Asli 47

Lampiran B. Citra HSV 54

Lampiran C. Citra Kuantisasi..... 61

Lampiran D. Citra Hasil Proses Euclidean Distance..... 68

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN