

IMPLEMENTASI SISTEM PENGHITUNG OBJEK BERGERAK MENGGUNAKAN DETEKSI WAJAH

Munawir¹, Ismail², Sugiharto Cokrowibowo³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat,
munawir.ridwan@gmail.com

ABSTRAK

Penerapan teknologi deteksi wajah telah digunakan pada berbagai aplikasi, namun pada implementasinya perlu dilakukan penelitian untuk menghitung jumlah objek bergerak yang berfluktuasi. Penelitian ini menggunakan sistem deteksi wajah metode Viola Jones dengan menggunakan algoritma haar cascade classifier dengan pose wajah secara tegak lurus. Pose, ekspresi, jarak dan gerakan wajah berpengaruh terhadap keberhasilan mendeteksi, namun secara umum hasil penelitian memperlihatkan kemampuan sistem menghitung fluktuasi jumlah wajah dengan kecepatan kurang dari 1 (satu) detik menggunakan Usbcam berkualitas HD.

Kata Kunci : Deteksi wajah, haar Cascade, Viola-Jones

PENDAHULUAN

Saat ini pemanfaatan pengolahan citra dan komputer visi yang banyak dikembangkan adalah sistem deteksi wajah manusia (*face detection*). Sistem deteksi wajah bisa digunakan pada objek diam maupun objek bergerak secara *realtime* yang diambil dari kamera. Pemanfaatan deteksi wajah sebagai pencacah objek juga telah dilakukan, namun belum ditemukan penelitian sistem penghitung objek yang jumlahnya bersifat fluktuatif menggunakan deteksi wajah. Oleh karena itu, penelitian ini akan diarahkan kepada sistem penghitung fluktuasi jumlah wajah sebagai objek bergerak.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Citra dan Video

Citra direpresentasikan oleh matriks data yang memuat berbagai informasi tentang nilai fungsi citra tersebut. Dengan kata lain, citra yang tampak oleh mata kita sebenarnya merupakan kumpulan nilai-nilai tertentu yang membentuk suatu pola berdasarkan keadaan yang telah dikondisikan. Berbagai tingkatan derajat ke-abuan yang lazim digunakan adalah 1 bit, 4 bit, 8 bit, 16 bit, 24 bit, 32 bit dengan representasi nilai-nilai intensitas yang berbeda untuk masing-masing format pixel yang dikandungnya.

B. RGB Image dan Grayscale

RGB merupakan suatu model warna yang terdiri dari warna merah (*Red*), hijau (*Green*), dan biru (*Blue*), yang digabungkan kemudian menghasilkan suatu susunan warna yang luas. Setiap warna dasar, misalnya warna merah, dapat diberi rentang nilai. Suatu *triplet* dengan nilai 67, 228 dan



Gambar 2.2. Model fitur Haar untuk mengenali wajah

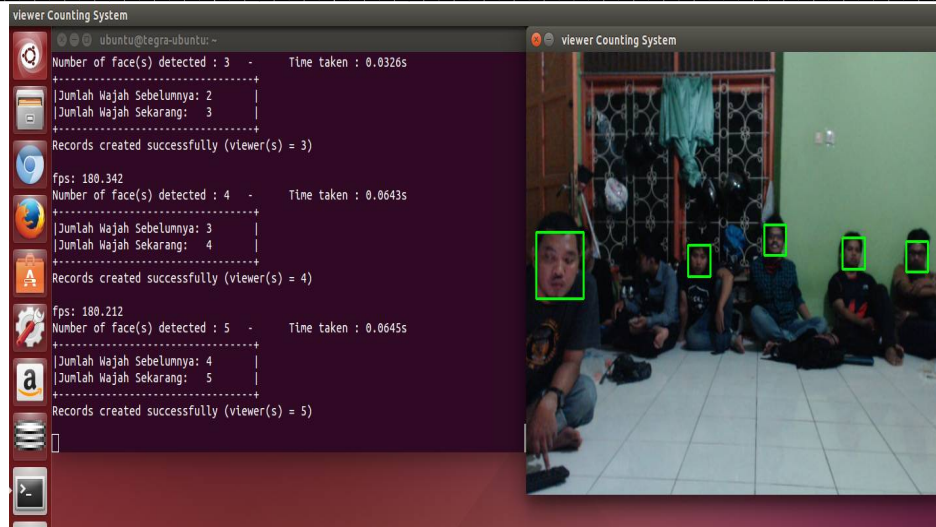
Haar Cascade Classifier

Fitur yang digunakan oleh Viola dan Jones didasarkan pada *Wavelet Haar*. Adanya fitur *Haar* ditentukan dengan cara mengurangi rata-rata piksel pada daerah gelap dari rata-rata piksel pada daerah terang. Jika nilai perbedaannya itu diatas nilai ambang atau *threshold*, maka dapat dikatakan bahwa fitur tersebut ada.

IMPLEMENTASI PROGRAM

Adapun tampilan sistem yang dibuat terdiri atas dua bagian utama, yaitu :

1. Tampilan konsol memperlihatkan fluktuasi jumlah wajah terdeteksi, durasi mendeteksi wajah (t) dan jumlah frame per detik (fps). Tampilannya dapat dilihat pada gambar 3.1.
2. Tampilan Objek memperlihatkan wajah yang terdeteksi. Wajah yang terdeteksi akan diberi kotak berwarna hijau. Tampilannya dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Tampilan Wajah terdeteksi dan Konsol

Hasil pengambilan data yang dilakukan oleh sistem akan disimpan ke database. Adapun contoh tampilan database dapat dilihat pada table 3.1.

Tabel 3.1. Hasil Pengambilan data yang tersimpan di database

Waktu Pengambilan Data	Jumlah Wajah	fps	t (detik)
9/14/2015 0:04	4	167.813313	0.042544
9/14/2015 0:04	3	166.476984	0.067988
9/14/2015 0:04	4	165.841437	0.03504
9/14/2015 0:04	3	164.371839	0.05232
9/14/2015 0:04	4	164.47953	0.025378
9/14/2015 0:04	3	163.341751	0.062786
9/14/2015 0:04	4	163.000901	0.074596
9/14/2015 0:04	3	162.164422	0.092045
9/14/2015 0:04	4	162.247101	0.027269
9/14/2015 0:04	5	158.320495	0.046994
9/14/2015 0:04	4	158.576226	0.063972
9/14/2015 0:04	5	157.275098	0.037268
9/14/2015 0:04	4	153.481248	0.068642

KESIMPULAN DAN SARAN

Secara umum hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sistem dan penghitung objek bergerak dengan menggunakan deteksi wajah berhasil mendeteksi dan menghitung jumlah wajah yang fluktuatif dengan cepat dan sangat baik.

Sistem pendeteksi dan penghitung jumlah wajah ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut yang mampu mendeteksi pose kemiringan wajah diatas 45°. Implementasi metode deteksi dan penghitung wajah yang lain juga diharapkan untuk memperoleh perbandingan hasil dan kinerja sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. *Konversi Format Citra RGB ke Format Grayscale Visual Basic*. Seminar Nasional Teknologi (SNT 2007) ISSN : 1978 – 9777 , Yogyakarta, 24 November 2007
- Barza Achmad, Kartika Firdausy, *Pengolahan Citra Digital Menggunakan Delphi*, Penerbit Andi Yogyakarta, 2013
- Fadlisyah, Rizal, *Pemrograman Computer Vision pada Video Menggunakan Delphi+Vison Lab VCL 4.0.1*, Penerbit Graha Ilmu 2011
- T. Sutoyo, Edy Mulyanto, Vincent Suhartono, Oky Dwi Nurhayati, Wijanarto, *Teori Pengolahan Citra Digital*, Penerbit Andi Yogyakarta, 2009
- Viola P,dan Jones Michael J. *Robust Real-Time Face Detection*. *International Journal of Computer Vision* 57 (2), 137–154, 2004