

Pengenalan Bahasa Isyarat Tangan Dengan Menggunakan Metode Eigen face

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata I
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

OLEH :

RIDWAN
NO. BP. 05175051

PEMBIMBING :

Dr. Eng RAHMADI KURNIA
NIP. 19690820 1997031 002



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

ABSTRAK

Perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat telah memicu untuk mengembangkan suatu sistem otomatis komputer. Sistem ini dikenal dengan computer vision. Computer vision pada dasarnya bekerja layaknya penglihatan manusia. Mata manusia bekerja sebagai pusat penglihatan yang akan mengirimkan informasi ke otak dan pada akhirnya objek yang dilihat akan dikenali. Prinsip inilah yang menjadi landasan pada computer vision.

Pada penelitian ini, untuk mengenali objek yang berupa bahasa isyarat tangan dilakukan pengolahan citra. Pengenalan yang berupa ekstraksi ciri fitur digunakan metode eigenface. Dengan menggunakan metode ini, citra yang berupa gambar akan diubah menjadi citra grayscale selanjutnya dilakukan pendeteksian tepi menggunakan teknik sobel sehingga didapatkan citra yang baru, citra ini kemudian diolah sehingga didapatkan suatu nilai eigen dan selanjutnya disimpan dalam database. Masing-masing simbol tangan memiliki nilai yang berbeda. Hal inilah yang akan digunakan untuk proses pengenalan objek. Pada tahap pencocokan, dilakukan proses perbandingan antara isyarat yang diinputkan melalui web camera dengan isyarat yang ada di database berdasarkan besar nilai kemiripan (error) yang ditentukan pada sistem. Nilai error merupakan selisih dari nilai eigen input dengan nilai eigen didatabase. Jika nilai error lebih kecil maka isyarat tangan yang diinputkan dikenali oleh komputer. Berdasarkan hasil penelitian persentase software dapat mengenali isyarat tangan yang diinputkan adalah 95,38 %

Kata kunci : computer vision, edge detection, sobel method, sign language, compute eigen value.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi saat sekarang ini telah memberikan banyak andil dalam kemudahan hidup manusia. Kemajuan teknologi dalam sisi informasi telah memberikan kontribusi akan kemudahan pengenalan informasi pada suatu objek oleh sebuah mesin. Misalnya, video sebagai salah satu media informasi lebih banyak digunakan dalam pendeskripsian informasi dibandingkan sebuah *image* karena rentetan video mengandung lebih banyak informasi, khususnya tentang pengenalan suatu objek dan perubahan posisi objek tersebut setiap waktunya[1].

Salah satu teknologi pengenalan informasi tersebut adalah sistem visual mesin (*machine vision*). Visual mesin, merupakan salah satu fasilitas yang diberikan pada mesin untuk dapat mengenali area disekitarnya layaknya visual manusia, dan mempunyai persepsi yang sama dengan mata manusia dalam mengamati sebuah objek.

Sistem visual mesin berbeda dengan visual manusia, mata manusia langsung dapat mengenali dan mendefinisikan suatu objek dan latar belakangnya segera setelah mata menangkap dan merekam suatu citra. Bahkan mata manusia dapat mengetahui pergerakan objek ketika ada objek yang bergerak (berpindah tempat). Pada sistem visual mesin (*machine vision*), hasil perekaman alat optik tidak dapat langsung diterjemahkan, didefinisikan dan dikenali oleh mesin (komputer atau sistem visual robotik). Sistem visual mesin membutuhkan proses pengolahan terlebih dahulu, salah satu proses pengolahan yang harus dilakukan sebelum proses pengenalan objek

adalah segmentasi[2]. Segmentasi pada video merupakan proses pemisahan (*separation*) terhadap daerah atau bagian-bagian yang memiliki homogenitas tertentu pada video, diantaranya warna, tekstur, gerak, intensitas dan spatio-temporal.

Beberapa penelitian dan tulisan yang mengambil topik mengenai pengenalan objek oleh komputer diantaranya adalah: **Ravikiran J dkk** [3] dalam jurnalnya yang berjudul "*Finger Detection for Sign Language Recognition*" yang membahas pengenalan isyarat tangan menggunakan canny edge detection. Aplikasi ini menggunakan java 1.6 (Update 7) menggunakan image IO libraries. **Eri Prasetyo dan Isna Rahmatun** [4] dalam papernya yang berjudul "*Desain Sistem Pengenalan Wajah Dengan Variasi Ekspresi dan Posisi Menggunakan Metode Eigenface*", membahas tentang sistem pengenalan wajah dengan menggunakan metode eigenface. Pada papernya mereka hanya mengemukakan tentang pengenalan wajah dan tidak mengemukakan penjelasan tentang pendeteksian wajah.

Setya Bayu[5] dalam penelitiannya yang berjudul "*Penerapan Face Recognition Dengan Metode Eigenface Dalam Intelligent Home Security*" membahas tentang pengenalan wajah menggunakan metoda eigengace dengan tujuan keamanan. Metode Euclidean distance digunakan untuk mencari jarak dengan data fitur yang telah didapat , dan jarak terkecil adalah hasilnya.

M.syukri [6] dalam penelitiannya yang berjudul "**Pengenalan Wajah Dengan Menggunakan Metoda Deteksi Tepi dan Eigenface**" yang membahas tentang pengenalan tangan menggunakan metoda eigenface. Setelah di proses menggunakan metoda eigenface didapatkan nilai eigen dan nilai ini di cocokkan dengan nilai eigen

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa terhadap hasil penelitian secara objektif, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Isyarat tangan yang *diinputkan* oleh *user* melalui kamera dapat dikenali secara efektif oleh komputer sebagai informasi huruf, berdasarkan nilai *eigen* dari pendeteksian tepi masing-masing frame tangan.
2. Keberhasilan pengenalan huruf dengan metode Eigenface ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya:
 - Intensitas cahaya
 - Posisi Objek Tangan
 - Posisi kamera

Intensitas cahaya, posisi Objek Tangan dan posisi kamera pada saat objek *diinputkan* diharapkan sama dengan saat objek disimpan di *database*. Jika intensitas cahaya, posisi Objek Tangan dan posisi kamera berbeda maka proses pengenalan huruf menjadi tidak valid.

6.2 Saran

Penelitian ini dapat dijadikan dasar perancangan sistem pengenalan huruf oleh komputer, sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat dibuat suatu sistem atau alat yang lebih aplikatif dan bermanfaat.

Daftar Kepustakaan

- [1]. Y. Wang, R.E. Van Dyck, dan J. F. Doherty. 2000. "*Tracking Moving Objects in Video Sequences*". New Jersey: Proc. Conference on Information Sciences and Systems Princeton.
- [2]. Budiman, Ade Surya. 2007. "Pengolahan dan Eksplorasi Informasi Citra Medis Dengan Metode Segmentasi Amplituda dan *Pseudocoloring*". Padang: Universitas Andalas.
- [3]. J, Ravikiran, dkk, 2009, "*Finger Detection for Sign Language Recognition*", Hong Kong.: Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2009 Vol I.
- [4]. Prasetyo, Eri dan Isna Rahmatun. *Desain Sistem Pengenalan Wajah Dengan Variasi Ekspresi dan Posisi Menggunakan Metode Eigenface*. Paper. Universitas Gunadarma.
- [5]. Bayu, Setya, 2009, "*Penerapan Face Recognition Dengan Metode Eigenface Dalam Intelligent Home Security*", Surabaya, ITS.
- [6]. Syukri, M. 2009. "Pengenalan Wajah Dengan Menggunakan Metoda Deteksi Tepi dan Eigenface". Padang: Universitas Andalas.
- [7]. Yu-Jin, Zhang. 2006. "*Advance in Image and Video Segmentation*". Harshey: IRM Press.