

PENGENALAN BAHASA ISYARAT TANGAN DENGAN MENGUNAKAN METODE INTEGRAL PROYEKSI

TUGAS AKHIR

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

OLEH :

SAPRI YANDI
NO. BP. 05175041

PEMBIMBING :

RAHMADI KURNIA Dr. Eng.
NIP. 196908201997031002



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

Perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat telah memicu untuk mengembangkan suatu sistem otomatis berbasis 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 integral proyeksi. Integral proyeksi terbagi menjadi dua yaitu integral proyeksi baris (horizontal) dan integral proyeksi kolom (vertikal). Dengan menggunakan metode ini, citra yang merupakan berupa gambar akan diubah atau diekstraksi menjadi bentuk grafik. Hal inilah yang menyebabkan tiap-tiap citra akan memiliki bentuk grafik yang berbeda. Dan dengan bentuk grafik yang berbeda akan memudahkan untuk proses pengenalan objek. Grafik tersebut diperoleh dengan menjumlahkan tiap piksel baik secara kolom maupun secara baris. Pada tahap pencocokan, dilakukan proses perbandingan antara isyarat yang diinputkan melalui web camera dengan isyarat yang ada di database berdasarkan besar nilai matching yang ditentukan pada sistem. Nilai matching merupakan penjumlahan dari selisih grafik integral proyeksi yang ada di database dengan yang diinputkan. Berdasarkan penelitian, maka nilai matching yang memiliki keakuratan yang tertinggi berada antara 0 sampai dengan 4000 dengan besar persentase pengenalan yaitu 86,12 %. Adapun informasi yang dikeluarkan jika terdapat kemiripan tertinggi yaitu berupa suara (audio)

Kata kunci : computer vision, integral proyeksi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada bidang komputer terus mengalami pertumbuhan yang pesat. Hal ini tak terkecuali pada bidang *computer vision* yang juga mengalami perkembangan. Penggunaan teknologi pada bidang *computer vision* juga sudah banyak dipakai dalam berbagai aplikasi. *Computer vision* pada dasarnya meniru *human vision* (penglihatan manusia)^[3]. Penglihatan manusia menggunakan mata sebagai indera penglihatannya, lalu citra objek yang dilihat diinterpretasikan ke otak sehingga manusia mampu mengenali objek yang dilihatnya tersebut. Sama seperti *human vision*, *computer vision* membangun sebuah mesin yang dalam hal ini komputer untuk dikenalnya.

Pada manusia, pengenalan objek dapat dilakukan dengan mudah tetapi sistem visual manusia sangat kompleks. Sistem pengenalan dan sistem perekamannya dilakukan pada satu sistem yang utuh. Hal ini menyebabkan prosesnya menjadi sangat mudah dan juga cepat. Tidak seperti pada *human vision*, *computer vision* membutuhkan proses pengolahan citra agar objek yang direkam dapat dikenali. Dengan penggunaan sistem otomatis komputer ini, akan memberikan kemudahan. Hal inilah yang membuat pentingnya penggunaan sistem otomatis komputer.

Dalam berkomunikasi, manusia sebagai makhluk hidup telah diberikan karunia untuk menyampaikan informasi. Pada manusia yang diberikan kelebihan

dapat menggunakan mulut untuk berbicara sebagai alat penyampaian informasi. Dengan alat komunikasi inilah manusia dapat menjalin komunikasi dengan baik. Namun, hal ini tidak sejalan dengan manusia yang diciptakan dengan kemampuan yang terbatas. Alat komunikasi berupa mulut yang mengeluarkan suara tidak dapat digunakan. Adapun telinga yang berfungsi sebagai penerima informasi juga tidak berfungsi.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dilakukan berbagai isyarat untuk mewakili beberapa ungkapan tertentu. Indonesia, telah melakukan standarisasi terhadap bahasa isyarat tersebut yang dinamakan dengan SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia) yang mengacu pada sistem isyarat yang ada di Amerika Serikat yang dinamakan dengan ASL (*American Sign Language*).

Pengenalan bahasa isyarat dengan menggunakan komputer dibutuhkan proses pengolahan citra. Pengolahan citra merupakan proses awal dari *computer vision*. Dengan melakukan pengolahan citra, kita dapat membedakan antara objek dengan latar belakangnya. Pengolahan citra yang paling sederhana yaitu segmentasi. Dengan segmentasi, citra dibagi-bagi menjadi beberapa segmen. Setelah segmentasi, pengolahan citra selanjutnya dengan memberikan pelabelan atau *labeling* dan perbaikan citra. Adapun tujuan dari operasi perbaikan citra adalah untuk memperbaiki citra akibat adanya noise yang bisa saja diakibatkan oleh proses capture yang kurang baik.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa terhadap penelitian yang telah dilakukan secara objektif maka disimpulkan beberapa hal yaitu

1. Untuk mengenali objek yang tersaji dalam citra tersegmentasi maka dengan integral proyeksi dapat dilakukan secara efektif dikarenakan setiap isyarat yang berbentuk citra memiliki grafik yang berbeda-beda yang dihasilkan dari proses integral proyeksi tersebut.
2. Pada proses pencocokkan terdapat pengaruh terhadap nilai pencocokkan. Adapun nilai pencocokkan yang memiliki keakuratan tertinggi berkisar antara 0 - 4000 dengan persentase dikenali objek sebesar **86,12 %**. Untuk nilai pencocokkan yang bernilai lebih besar atau lebih kecil akan sulit untuk mengenali objek yang berupa isyarat tangan.

6.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat dibuat suatu sistem yang lebih aplikatif dan bermanfaat seperti bahasa isyarat yang dilakukan mewakili beberapa ungkapan tertentu dengan menggunakan metoda jaringan saraf tiruan agar tidak terhalang dengan posisi kamera sewaktu pengambilan dan yang ada pada *database*.

Daftar Pustaka

- [1] Utama, Willy. *Pengenalan Huruf dengan menggunakan Metode Integral Proyeksi*. Tugas akhir Jurusan Teknik Elektro Unand. 2008
- [2] Nur Andrian Rifā'l, Mahakin. *Pembuatan Game Pembelajaran Gerakan Fashion Show menggunakan Motion Analysis*. Proyek akhir Jurusan Teknologi Informasi D – IV ITS. 2007.
- [3] Munir, Rinaldi. *Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik*. Informatika. 2004.
- [4] Sigit, Riyanto. *Step by step Pengolahan Citra Digital*. Andi Yogyakarta. 2004.
- [5] Munir, Rinaldi. *Aplikasi Image Tresholding untuk Segmentasi Objek*. Jurnal Penelitian Institut Teknologi Bandung.
- [6] Aide Medicale Internationale. *Health Messenger Magazine*. Diakses pada tanggal 2 April 2009 pukul 15.00.
- [7] Universitas Gunadarma. *Pengolahan Citra : Konsep Dasar*, 2006.
- [8] Murni, Aniati. Bahan ajar Segmentasi Citra. Universitas Indonesia.
- [9] Hestiningasih, Idhawati. *Pengolahan Citra*.
- [10] <http://www.indoskripsi.com> dengan kata pencarian segmentasi diakses pada tanggal 12 februari 2009 pukul 21.11