

**PENGLASIFIKASIAN KELAS TUMBUHAN
BERDASARKAN BENTUK DAUN DENGAN
METODE INTEGRAL PROYEKSI**

TUGAS AKHIR

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

OLEH :

YELY EFRINA
NO.BP : 05 175 042

PEMBIMBING :

RAHMADI KURNIA, Dr.Eng
NIP. 132 176 861



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

ABSTRAK

Di dunia ini dikenal adanya berbagai macam makhluk hidup, mulai dari manusia, hewan, dan tumbuhan. Masing-masing makhluk hidup tersebut memiliki perbedaan dan persamaan satu sama lain. Untuk mempermudah mengenali keanekaragaman makhluk hidup tersebut para ahli terdahulu telah mengelompokkannya ke dalam beberapa klasifikasi. Berdasarkan pengelompokan makhluk hidup tersebut, maka pada penelitian ini dilakukan proses pengklasifikasian tumbuhan berdasarkan ciri bentuk daun dengan sistem computer vision secara cepat dan otomatis.

Computer vision mencoba meniru cara kerja sistem visual manusia (human vision). Manusia melihat objek dengan indera penglihatan (mata), lalu citra objek diteruskan ke otak untuk diinterpretasi sehingga manusia mengerti objek apa yang tampak dalam pandangan matanya. Computer vision bertujuan membangun sebuah mesin (komputer) yang dapat melihat seperti halnya manusia. Untuk itu pada penelitian ini digunakan kamera sebagai alat untuk melihat objek. Kamera akan melakukan proses capture terhadap objek secara live video.

Pada penelitian ini memfokuskan pada pengenalan daun dari Divisi Gymnospermae. Metode yang digunakan untuk pengenalan bentuk daun dalam penelitian ini adalah integral proyeksi. Metode integral proyeksi digunakan untuk mendapatkan (ekstraksi) ciri bentuk dari input daun. Integral proyeksi adalah proses pengubahan bentuk dari suatu gambar menjadi sebuah model grafik. Integral proyeksi ini terbagi dua, yaitu integral proyeksi vertikal dan integral proyeksi horizontal. Metode ini juga disebut dengan integral baris (horizontal) dan kolom (vertikal) dari piksel, karena integral ini menjumlahkan piksel tertentu per baris dan per kolom sehingga akan terbentuk pola grafik. Masing-masing daun memiliki bentuk grafik integral proyeksi yang berbeda-beda, baik grafik integral proyeksi horizontal maupun vertikal. Pada tahap pencocokan, dilakukan perbandingan grafik integral proyeksi antara objek daun yang diinputkan dengan grafik integral proyeksi dari keseluruhan objek daun yang ada di database. Dari proses perbandingan kedua grafik integral proyeksi antara objek daun yang diinputkan dan objek daun yang ada di database akan didapatkan nilai selisih antara kedua grafik. Jika nilai selisih antara kedua grafik integral proyeksi kecil, maka kedua objek daun yang dibandingkan bisa dibilang identik atau sama. Berdasarkan hasil penelitian persentase software dapat mengenali objek daun yang diinputkan adalah 93,75 %.

Keywords: Computer vision, integral proyeksi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dunia ini dikenal adanya berbagai macam makhluk hidup, mulai dari manusia, hewan, dan tumbuhan. Masing-masing makhluk hidup tersebut memiliki perbedaan dan persamaan satu sama lain. Untuk mempermudah mengenali keanekaragaman makhluk hidup tersebut para ahli terdahulu telah mengelompokkannya ke dalam beberapa klasifikasi. Dalam mengelompokkan dan memberi nama makhluk hidup, para ilmuwan menerapkan sistem tertentu, dari sinilah lahir istilah taksonomi, yaitu berasal dari kata takson (kelompok) dan nomos (hukum).

Dalam taksonomi telah disepakati oleh ilmuwan penggunaan sederet takson yang disusun dari sedikit persamaan ciri ke yang banyak persamaan ciri. Yang umum digunakan di Indonesia berturut-turut adalah regnum, divisio, kelas, ordo, famili, genus, species. Urutan-urutan ini telah sesuai dengan persetujuan nasional.

Berdasarkan pengelompokan makhluk hidup tersebut, maka penulis tertarik untuk mencoba proses pengklasifikasian makhluk hidup dengan sistem *computer vision*. *Computer vision* mencoba meniru cara kerja sistem visual manusia (*human vision*). Manusia melihat objek dengan indera penglihatan (mata), lalu citra objek diteruskan ke otak untuk diinterpretasi sehingga manusia mengerti objek apa yang tampak dalam pandangan matanya. *Computer vision* bertujuan membangun sebuah mesin (komputer) yang dapat melihat seperti halnya manusia.

Pengenalan objek sangat mudah dilakukan dengan penglihatan manusia. Sistem visual manusia sangat kompleks. Proses perekaman dan pengenalan objek pada mata manusia berada dalam satu sistem yang utuh, sehingga mata manusia dapat langsung mengenali dan mendefinisikan objek dan latar belakangnya, segera setelah mata menangkap dan merekam bayangan suatu citra.

Beberapa penelitian dan tulisan yang mengambil topik mengenai pengenalan objek oleh komputer diantaranya adalah:

- a. **Mahakin Nur Andrian Rifa'I** ^[4] dalam tugas akhirnya yang berjudul *Pembuatan Game Pembelajaran Gerakan Fashion Show Menggunakan Motion Analysis*, membahas suatu model grafika yang menampilkan pola gerakan orang berjalan dengan menggunakan deteksi gerakan dari orang itu sendiri. Pergerakan itu ditangkap menggunakan kamera yang kemudian diproses dengan cara mendeteksi adanya suatu gerakan (motion detection) dan kemudian dilakukan proses grayscale, threshold, binary dan integral proyeksi untuk mendapatkan nilai dari hasil pengurangan antar frame sebagai acuan suatu gerakan dan dianalisa (motion analysis) untuk menggerakkan model grafika yang diciptakan.
- b. **Willy Utama** ^[6] dalam tugas akhirnya yang berjudul *Pengenalan Huruf Dengan Metode Integral Proyeksi*, membahas mengenai sistem pengenalan huruf. Proses awal pengenalan huruf ini adalah pengambilan sebuah citra huruf dengan menggunakan *web camera*. Setelah itu citra huruf tersebut diproses dengan pengolahan citra melalui sebuah komputer sehingga didapatkan ciri atau fitur bentuk huruf tersebut. Ciri tersebut

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

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

1. Daun yang diinputkan oleh *user* melalui kamera dapat dikenali secara efektif oleh komputer berdasarkan grafik integral proyeksi dari masing-masing daun.
2. Untuk dapat mengenali input daun nilai template matching yang digunakan adalah $d=4000$, dengan presentasi dikenali adalah 93,75 %
3. Keberhasilan pengenalan daun dengan metode integral proyeksi pada penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya:
 - Intensitas cahaya
Intensitas cahaya yang berbeda membuat input sulit dikenali.
 - Posisi daun dan kamera
Posisi daun saat diinputkan adalah sejajar dengan posisi kamera

6.2 Saran

Adapun saran-saran yang disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat bervariasi citra input dari sistem pengenalan daun ini sehingga aplikasi yang dihasilkan pun bisa lebih banyak, misalnya pengenalan dengan input bentuk bunga dari tumbuhan.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat bervariasi metoda yang lain dari sistem Pengenalan Daun ini sehingga dapat

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad, Usman. 2009. 10 Langkah Membuat Program Pengolahan Citra Menggunakan Visual C#. Bogor : Graha Ilmu
- [2] Munir, Rinaldi. 2004. *Pengolahan Citra Digital dengan Pendekatan Algoritmik*. Bandung: Informatika
- [3] Munir, Rinaldi. *Aplikasi Image Thresholding untuk Segmentasi Objek*. Bandung: Informatika
- [4] Rifa'i, Mahakin Nur Andrian. 2007. *Pembuatan Game Pembelajaran Gerakan Fashion Show menggunakan Motion Analysis* Diakses dari <http://its.ac.id/ojs/index.php/bimipa/article/viewpdfinterstitial/29/42> pada 5 April 2009. Pukul 10:46 WIB.
- [5] Sigit, Riyanto,dkk.2005.*Step by Step Pengolahan Citra Digital*. Yogyakarta: Andi
- [6] Utama, Willy.2008. *Pengenalan Huruf Dengan Metode Integral Proyeksi*. Universitas Andalas:Tugas Akhir.
- [7] <http://www.scribd.com/doc/11275321/Kuliah-9-Dunia-Tumbuhan> diakses pada 1 Mei 2009 pukul 07:33 WIB
- [8] <http://www.codeproject.com/search/ADOImageDB.aspx> diakses pada 4 Juli 2009 pukul 10.34 WIB
- [9] http://books.google.co.id/books?id=Yg2nkcSqNSQC&pg=PA181&lpg=PA181&dq=ciri-ciri+gymnospermae&source=bl&ots=WKQfrEPq97&sig=V7AYYtNMfD3IkZ1twX17zOwY9-o&hl=id&ei=3VQRSoiQE5LksgOLs-mLCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1#PPA180,M1 diakses pada 18 Mei 2009 pukul 07:51 WIB
- [10] Yuda, Aksara Cipta. 2008. *Object Tracking Pada Gerakan Non-Linier Berdasarkan Informasi Warna*. Skripsi, Jurusan Teknik Elektro Universitas Andalas: Padang.
- [11] Brunelli,Roberto : 2009. *Template Matching Techniques in Computer Vision Theory and Ppractice*. Itali : A John Wiley and sons Ltd