

**RANCANG BANGUN PENGENALAN CITRA BUNGA BERDASARKAN  
BENTUK TEPI BUNGA MENGGUNAKAN METODE  
EUCLIDIAN DISTANCE**

Rina Dewi Indah Sari<sup>1</sup>, Yuliana Melita<sup>2</sup>

1.. STMIK ASIA Malang, 2.. iSTTS

e-mail: [rideinsar30@yahoo.com](mailto:rideinsar30@yahoo.com) , [ymp@stts.edu](mailto:ymp@stts.edu)

**ABSTRAKSI**

Pendidikan pada anak-anak diusia dini atau taman kanak-kanak (TK) sangatlah dibutuhkan karena merupakan tahap awal untuk pengenalan alam sekitar. Metode pengajaran yang sering dilakukan oleh guru-guru TK masih menggunakan cara yang manual misalnya dengan tanya jawab, bercerita dan diskusi.

Sehingga daya ingat anak untuk mengenali alam sekitar kurang dan sering lupa, kelemahan lainnya anak-anak cepat bosan dengan cara mengajar yang manual. Dibuatlah aplikasi bertujuan untuk mengenali jenis bunga. Ciri yang digunakan dalam proses pengenalan bunga adalah bentuk dari tepi bunga. Selanjutnya dilakukan pengolahan gambar meliputi proses *grayscale*, *thersholding*, dan deteksi tepi. Dan *Feature vector* yang dihasilkan dari proses *preprocessing* akan disimpan dalam *database*. Pada tahap testing merupakan tahap pengguna memberikan *input* ke dalam program berupa *query image*. Pada tahap ini *query image* juga akan diekstraksi ciri-cirinya untuk menghasilkan *feature vector*. *Feature vector* yang diperoleh pada tahap testing kemudian dibandingkan dengan nilai yang terdapat di dalam data base dengan menggunakan metode *Euclidean Distance*. Prinsip utama dalam metode *Euclidean Distance*, jarak yang memiliki nilai terdekat dengan *query image* akan ditampilkan sebagai hasil dari proses pencarian.

Dari hasil penelitian ini diperoleh hasil uji coba yang diketahui tingkat keberhasilannya sebesar 83,3% dari 12 gambar uji yang dikenali hanya 10 gambar saja. Yang menyebabkan gambar tidak berhasil dikenali ada banyak faktor. Antara lain range bobot antara gambar satu dengan yang lain yang sempit. Selain itu juga hampir samanya bentuk dari gambar sehingga memiliki nilai yang hamper sama, sehingga sistem kurang bisa mengenali gambar dengan tepat.

**Kata Kunci:** *Grayscale*, *Thersholding*, Deteksi Tepi, *Euclidian Distance*.

**ABSTRACT**

Education at an early age children or kindergarten (TK) is needed as an initial stage for the introduction of the natural surroundings. The method of teaching is often done by the kindergarten teachers still use the manual as a way to question and answer, storytelling and discussion.

So the child to recognize the memory of nature around less and often forgotten, other disadvantages children get bored with the way of teaching manual. Made application aims to identify types of flowers. Characteristics that are used in the process of recognition of interest is the shape of the edge of interest. Further processing includes the grayscale image, thersholding, and edge detection. And feature vector generated from the process will be stored in a database preprocessing. In the testing stage is the stage of the user to provide input into the program in the form of the query image. At this stage the query image will also be extracted characteristics to produce a feature vector. Feature vector obtained at the stage of testing and then compared with the

values contained in the data base using the Euclidean Distance. The main principle of the method of Euclidean Distance, distance has a value closest to the query image is displayed as a result of the search process.

From the results of this study were obtained test results were known success rate of 83.3% of 12 test images that are recognized only 10 pictures alone. Which causes the image to no avail recognize there are many factors. Among other weights range between one image with another narrow. In addition, almost the shape of the picture with her so it has almost the same value, so the system is less able to recognize the image appropriately.

Keywords: Grayscale, Thersholding, edge detection, Euclidian Distance.

## PENDAHULUAN

Pendidikan pada anak-anak di usia dini atau taman kanak-kanak (TK) sangatlah dibutuhkan karena merupakan tahap awal untuk mengenal alam sekitar. Metode pengajaran yang sering dilakukan oleh guru-guru TK masih menggunakan cara yang manual misalnya dengan tanya jawab, bercerita dan diskusi.

Sehingga daya ingat anak untuk mengenali alam sekitar kurang dan sering lupa, kelemahan lainnya anak-anak cepat bosan dengan cara belajar yang manual.

Dengan demikian perlu penerapan system komputerisasi dalam pembelajaran untuk pengenalan alam sekitar contohnya pengenalan jenis bunga. Yang bertujuan mempermudah daya ingat anak untuk mengetahui jenis-jenis bunga berdasarkan bentuk tepi bunga. Dan anak-anak tidak akan bosan dengan metode pembelajaran multimedia menggunakan system yang sudah terkomputerisasi. Karena merupakan sesuatu hal yang baru, sehingga rasa ingin tahu anak-anak semakin besar dan daya ingatnya tinggi. Perkembangan dunia pengolahan citra pola saat ini sangat pesat terutama *image procesing* sehingga dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang teknologi diantaranya bidang keamanan, kesehatan, hiburan, militer, ilmu pengetahuan dan teknologi, industri baik berskala besar dan kecil,

robotika, pertanian dan lain sebagainya. Salah satu contoh dalam mengaplikasikan teknologi *image processing* dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang menyangkut pencarian pada citra bunga yang menggunakan proses *image processing* sebagai pengenalnya.

## KAJIAN TEORI

### 1. Pengertian Bunga

Bunga atau kembang adalah struktur reproduksi seksual pada tumbuhan berbunga (*divisio magnoliophyta* atau *angiospermae*, "tumbuhan berbiji tertutup") (Ajie, 2010).

Pada bunga terdapat organ reproduksi (benang sari dan putik). Bunga secara sehari-hari juga dipakai untuk menyebut struktur yang secara botani disebut sebagai bunga majemuk atau *inflorescence*. Bunga majemuk adalah kumpulan bunga-bunga yang terkumpul dalam satu karangan. Dalam konteks ini, satuan bunga yang menyusun bunga majemuk disebut *floret*

### 2. Pengolahan Citra

Pengolahan Citra merupakan proses pengolahan dan analisis citra yang banyak melibatkan persepsi *visual* (Basuki, 2005). Proses ini mempunyai ciri data masukan dan informasi keluaran yang berbentuk citra. Istilah pengolahancitra digital secara umum dfinisikan sebagai pemrosesan citra dua dimensi dengan komputer. Dalam definisi yang lebih luas,

pengolahan citra digital juga mencakup semua data dua dimensi. Meskipun sebuah citra kaya informasi, namun seringkali citra yang dimiliki mengalami penurunan intensitas mutu, misalnya mengandung cacat atau derau (*noise*), warnanya terlalu kontras atau kabur tentu citra seperti ini akan sulit di representasikan sehingga informasi yang ada menjadi berkurang. Agar citra yang mengalami gangguan mudah direpresentasikan maka citra tersebut perlu dimanipulasi menjadi citra lain yang kualitasnya lebih baik.

Umumnya operasi-operasi pengolahan citra diterapkan pada citra apabila:

- a. Perbaikan atau memodifikasi citra perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas penampakan atau untuk menonjolkan beberapa aspek informasi yang terkandung di dalam citra.
- b. Elemen didalam citra perlu dikelompokkan, dicocokkan dan diukur.
- c. Sebagian citra perlu digabung dengan bagian citra yang lain.

### 3. Pembentukan Citra

Citra ada dua macam yaitu citra kontinu dan citra diskrit. Citra kontinu dihasilkan dari sistem optik yang menerima sinyal analog, misalnya mata manusia dan kamera *analog*. Citra diskrit dihasilkan melalui proses digitalisasi sehingga mampu menghasilkan citra diskrit, misalnya kamera digital dan *scanner* (Basuki, 2005). Citra diskrit disebut juga citra digital. Komputer digital yang umum dipakai saat ini hanya dapat mengolah citra digital.

Citra digital mengandung sejumlah elemen-elemen dasar. Elemen-elemen dasar dalam pengolahan citra adalah:

1. Kecerahan (*brightness*)
2. Kontras (*contrast*)
3. Kontur (*contour*)
4. Warna (*colour*)
5. Bentuk (*shape*)
6. Tekstur (*texture*).

### 4. Image Processing

*Image processing* adalah suatu metode yang digunakan untuk mengolah gambar sehingga menghasilkan gambar lain yang sesuai dengan keinginan. (Putra, 2010) Pengambilan gambar biasanya dilakukan dengan kamera video digital atau alat lain yang biasanya digunakan untuk mentransfer gambar (*scanner*, kamera digital).

#### Konsep Dasar Image Processing

Citra atau *image* adalah angka (*image is just a number*), dari segi estetika, citra atau gambar adalah kumpulan warna yang bisa terlihat indah, memiliki pola, berbentuk abstrak dan lain sebagainya. Citra dapat berupa foto udara, penampang lintang (*cross section*) dari suatu benda, gambar wajah, hasil tomografi otak dan lain sebagainya. (Mulyanto, 2009)

#### a. Citra Grayscale

Dalam komputasi, suatu citra digital *grayscale* atau *grayscale* adalah suatu citra dimana nilai dari setiap piksel merupakan sampel tunggal. Citra yang ditampilkan dari citra jenis ini terdiri atas warna abu-abu, bervariasi pada warna hitam pada bagian yang intensitas terlemah dan warna putih pada intensitas terkuat.



Gambar 1. Grayscale Level (Mulyanto, 2009)

Berikut adalah contoh gambar perubahan citra *grayscale* :



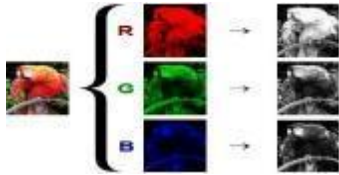
Gambar 2. Perubahan Citra RGB ke Grayscale (Mulyanto, 2009)

#### b. Thresholding

*Thresholding* adalah proses mengubah citra berderajat keabuan menjadi citra biner atau hitam putih

sehingga dapat diketahui daerah mana yang termasuk obyek dan *background* dari citra secara jelas. Citra hasil *thresholding* biasanya digunakan lebih lanjut untuk proses pengenalan obyek serta ekstraksi fitur.

Berikut adalah contoh gambar perubahan citra *thresholding*.



**Gambar 3.** Citra RGB ke Citra *hresholding* (Mulyanto, 2009)

Metode *thresholding* secara umum dibagi menjadi dua, yaitu :

1. *Thresholding* global sebuah *threshold* (batas ambang) global T, yang berlaku untuk seluruh bagian pada citra.
2. *Thresholding adaptif Thresholding* dilakukan dengan membagi citra menggunakan beberapa sub citra. Lalu pada setiap sub citra, segmentasi dilakukan dengan menggunakan *threshold* yang berbeda.

**c. Deteksi Tepi**

Deteksi tepi (*Edge Detection*) pada suatu citra adalah operasi yang dijalankan untuk mendeteksi garis tepi (*edges*) yang membatasi dua wilayah citra homogen yang memiliki tingkat kecerahan yang berbeda (Herdiyeni, 2009).

Tujuannya adalah :

1. Untuk menandai bagian yang menjadi detail citra.
2. Untuk memperbaiki detail dari citra yang kabur, yang terjadi karena *error* atau adanya efek dari proses akuisisi citra .
3. Mengubah citra 2D menjadi bentuk kurva.

Berikut ini adalah gambar hasil deteksi tepi.



Citra asli



Hasil Deteksi tepi

**Gambar 2.4** Perubahan Citra Deteksi Tepi (Mulyanto, 2009)

Suatu titik (x, y) dikatakan sebagai tepi (*edge*) dari suatu citra bila titik tersebut mempunyai perbedaan yang tinggi dengan tetangganya dimana intensitas kecerahan berubah secara drastis. Macam-macam metode untuk proses deteksi tepi ini, antara lain:

1. Metode Robert
2. Metode Prewitt
3. Metode Sobel

Metode yang digunakan untuk proses deteksi tepi pada perancangan sistem adalah metode Robert.

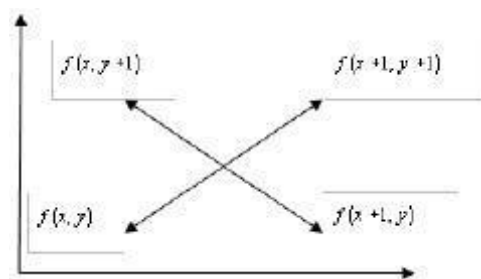
Metode Robert

Metode Robert atau operator Robert sering disebut juga operator silang. Gradien Robert dalam arah-x dan arah-y dihitung dengan persamaan berikut, ditunjukkan pada gambar 5:

$$R(x, y) = f(x+1, y+1) - f(x, y)$$

$$R(x, y) = f(x, y+1) - f(x+1, y)$$

Kernel filter yang digunakan dalam metode Robert ini adalah:



**Gambar 5.** Operator Silang (Mulyanto, 2009)

**5. Euclidean Distance**

Jarak *Euclidean* dapat dianggap sebagai jarak yang paling pendek antar dua poin, maka dari itu dalam tugas akhir ini digunakan fungsi jarak *Euclidean*. Perhitungan *Euclidean* pada dasarnya sama halnya dengan persamaan *Pythagoras* ketika

digunakan di dalam dua dimensi. Secara matematis dapat dituliskan di dalam persamaan berikut :

$$d_{x,y} = \sum_{i=1}^n (x_i - y)^2$$

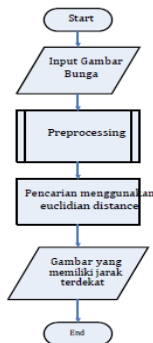
d = jarak data uji terhadap terhadap data sampel ke i  
 xi= data sampel ke i  
 i = indeks variable  
 n = jumlah variable  
 y = data uji

**PEMBAHASAN**

**1. Deskripsi Sistem**

Pada subbab ini akan membahas mengenai deskripsi sistem yang dikerjakan ada tugas akhir ini. Tujuan dari pembuatan system adalah untuk melakukan pengenalan citra bunga berdasarkan bentuk tepi bunga. Pada awalnya pengguna memasukkan data berupa gambar. Kemudian pengguna diminta untuk melakukan *preprocessing* yaitu proses *grayscale*, *thresholding* dan deteksi tepi. Jika semua operasi pada *preprocessing* telah dikerjakan dan diketahui nilai deteksi tepi, maka sistem melakukan proses pencarian yang akan dicocokkan dengan data pada *database*.

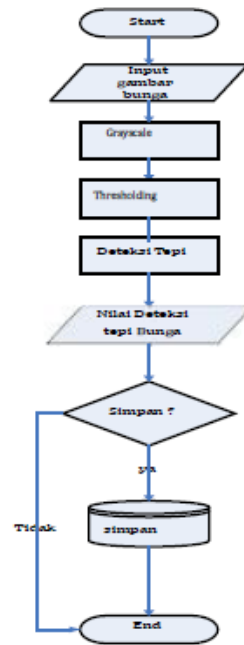
Setelah dicocokkan maka akan ditampilkan maksimal 3 gambar bunga yang mendekati gambar inputan dan citra yang digunakan berformat JPG. Analisis masalah yang akan timbul dalam mengklasifikasi jenis kayu adalah tingkat akurasi pengenalan terhadap citra keabuan berdasarkan tekstur yang akan dikenali.



**Gambar 6.** Diagram Alir Sistem

**2. Desain Preprocessing**

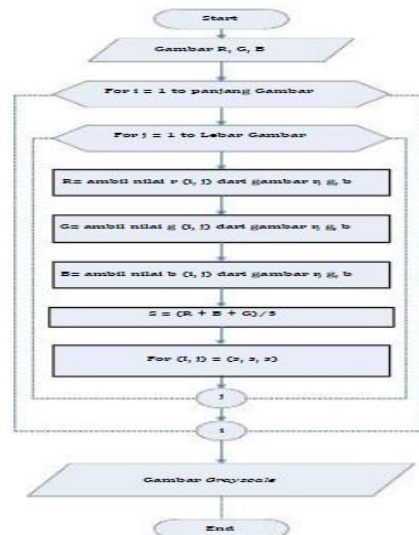
Proses ini dilakukan untuk mendapatkan nilai deteksi tepi dari citra bunga.



**Gambar 7.** Diagram Alir Proses *Preprocessing*

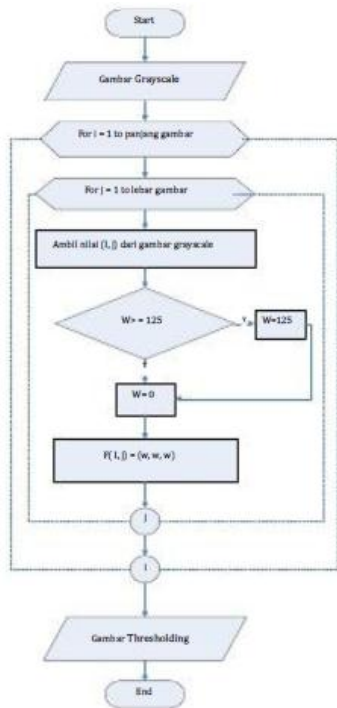
**3. Proses Grayscale**

Proses menjadikan citra berwarna menjadi *grayscale* merupakan proses awal. Pada proses ini citra yang masih berwarna akan diubah menjadi citra abu-abu.



**Gambar 8.** Flowchart Proses *Grayscale*

4. Proses Thresholding

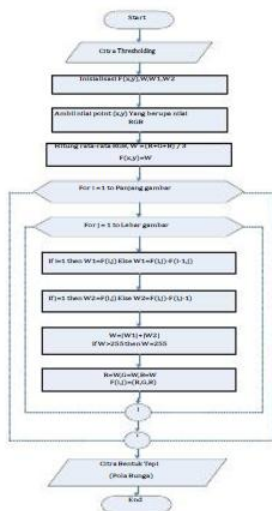


Gambar 9. Flowchart Proses Thesholding

5. Proses Deteksi Tepi

Proses ini dilakukan setelah proses *thresholding* bertujuan untuk membentuk pola bunga. Metode yang digunakan dalam proses diteksi tepi ini metode Robert.

Flowchart dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

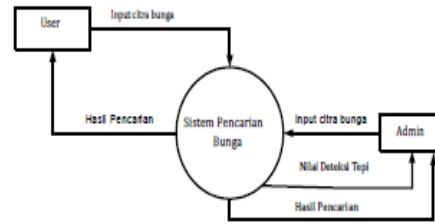


Gambar 10. Flowchart Proses Deteksi Tepi

6. Deskripsi Perancangan Sistem

Menjelaskan langkah-langkah dalam perancangan sistem dari program aplikasi komputer yang akan dibangun. Dengan perancangan system ini diharapkan program aplikasi yang dibuat akan sesuai dengan perancangannya.

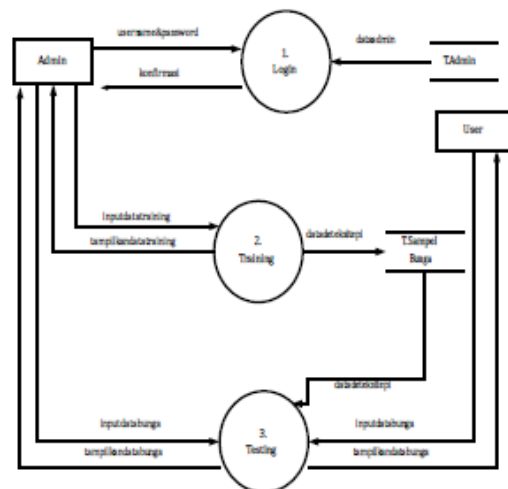
a. Context Diagram



Gambar 11. Contex Diagram

b. DFD Level 0

Untuk DFD Level 0 pada penelitian ini dapat ditunjukkan pada gambar 12



Gambar 12. DFD Level 0

7. Implementasi Dan Pengujian Sistem

Sistem ini dirancang dengan bahasa pemrograman *visual basic 6.0* dan memanfaatkan matriks kookurensi aras keabuan untuk engambilan nilai fitur, *ecludian distance* untuk mencari jenis bunga.

a. Proses *Grayscale*  
Merupakan tahap awal dari pencarian jenis bunga dengan metode *ecludian distance*, ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 13. Gambar digrayscale

Dari gambar *grayscale* kemudian *dithresholding*. Ditunjukkan pada gambar 14.



Gambar 14. Gambar *Thresholding*

Untuk proses yang berikutnya dilakukan deteksi tepi dari bunga, ditunjukkan pada gambar 15.



Gambar 15. Gambar Deteksi Tepi

b. Proses Pengujian  
Merupakan tujuan dari penelitian ini bagaimana dengan metode *ecludian distance* dapat mengenali jenis bunga. Maka dari itu perlu dilakukan pengujian dari perbandingan data yang sudah dilakukan pelatihan.

Proses untuk mencari nilai cirinya sama dengan pelatihan perbedaannya. Untuk proses dapat ditunjukkan pada gambar 16.






Gambar 16. Uji Pencarian Jenis Bunga

c. Pengujian Performa Sistem Pada Nilai K  
Berikut adalah hasil identifikasi citra bunga yang terdiri dari 12 data sampel ditunjukkan pada tabel 1 **Tabel**

1. Pengujian Pada Data Latih

Pengujian (Tiap Gambar)			
No	Gambar Bunga	Hasil Pengenal an	Terdetek si Benar
1		Anggrek	1
2		Anthuriu m	1
3		Beugrenfil ae	1
4		Euphorb ia	1
5		Kamboja	1
6		Kenanga	1
7		Lili	1
8		Mawar	1
9		Melati	1

10		Sepatu	1
11		Mawar	0
12		Mawar	0
Jumlah Terdeteksi			10
Persentase Keberhasilan			83,3 %

$$MSE K1 = \frac{0}{25}$$

$$MSE K3 = \frac{9}{25}$$

$$MSE K5 = \frac{16}{25}$$

$$MSE K7 = \frac{18}{25}$$

Tabel 2 Rasio Kesalahan

Jumlah Sampel	K-Nearest Neighbor			
	K=1	K=3	K=5	K=7
25				

**PENUTUP**

Dari hasil pembahasan ini dapat ditarik beberapa kesimpulan :

- Untuk mendapatkan bentuk tepi bunga (pola bunga) *thresholding* dan Robert) yang akan menghasilkan nilai tepi bunga untuk dilakukan proses pencarian.
- Pengambilan dengan tersimpan di dalam *database*.
- Pada pengenalan jenis bunga (bentuk dari pola dengan metode Robert.
- Pencarian dengan metode *Euclidian Distance* adalah metode perbandingan jarak terdekat antara gambar inputan dan gambar yang ada di *database* dan menghasilkan gambar yang mendekati inputan.
- Pada hasil pengujian diketahui

bahwa untuk pengenalan bunga, bunga yang berhasil dikenali sebanyak 10 gambar. Tingkat keberhasilannya sebesar 51,8%.

Hasil ini belum maksimal, untuk meningkatkan hasil yang dicapai maka :

- Disarankan proses *input image* bunga ke dalam aplikasi dilakukan secara langsung melalui *webcam* agar proses pengambilan bentuk bunga dapat dilakukan secara *real time*.
- Kedepannya diharapkan aplikasi ini dapat bekerja secara *online*, sehingga *user* dapat melakukan pencarian secara *real time*.
- Diharapkan kedepannya pengelompokan bunga lebih dari 10 jenis bunga dan didalam 1 jenis bunga memiliki kategori-kategori.
- Diharapkan kedepannya bisa mengenali mengenali semua ukuran gambar tidak hanya 120x120 pixel.
- Disarankan proses pengenalan obyek menggunakan dua metode sebagai pembanding untuk menentukan hasil identifikasi obyek.
- Disarankan pengenalnya tidak hanya mengenali yang ada di *database* saja, tetapi juga bisa mengenali yang belum tersimpan di *database*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ajie, Subchan. Analisis Deteksi Tepi Untuk Mengidentifikasi Pola Bunga. Teknik Elektro Universitas Diponegoro, Semarang. 2010
- Atikapuri, Deni. "Image retrieval menggunakan Segmentasi Warna", PENS- ITS, Surabaya, 2007.
- Basuki, Ahmad, Palandi, dkk, Pengolahan Citra Menggunakan Visual Basic. Graha Ilmu, 2005.
- Cushman k. Pulinine, ph.d,"Dasar – dasar *database relational*", erlangga, 12februari 2004.
- Fathansyah. " Buku fest computer Basis Data Informatika", Bandung, 1999.
- Gembong, Tjitrosoepomo. *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada



- University, Yogyakarta. 2005
7. Herdiyeni, Yeni. Pengolahan Citra Digital. Andi, Yogyakarta. 2009
  8. Krisna D. Octovhiana, Cepat Mahir Visual Basic 6.0, Jakarta, 2003
  9. Mulyanto, Edy. "Teori pengolahan citra digital", UDINUS, Semarang, 2009.
  10. Nugroho, Adi. ST, MMSI (2002). "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi Objek ". Informatika Bandung. Bandung.
  11. Putra, Darma. Pengolahan Citra Digital. Andi, Yogyakarta. 2010