

# Integral Proyeksi pada Citra

Tiara Rahayu Pratiwi

tiarahayu.jtk11@gmail.com

## Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003-2006 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

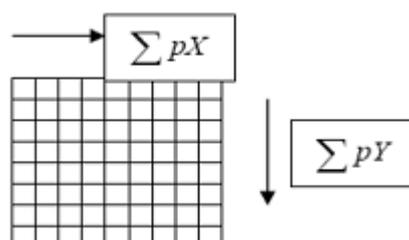
Perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat telah memicu untuk mengembangkan suatu sistem otomatis berbasis komputer. Sistem ini dikenal dengan computer vision. Computer vision pada dasarnya bekerja layaknya penglihatan manusia. Mata manusia bekerja sebagai pusat penglihatan yang akan mengirimkan informasi ke otak dan pada akhirnya objek yang dilihat akan dikenali. Prinsip inilah yang menjadi landasan pada computer vision. Teknik computer vision sendiri salah satunya adalah pengolahan citra, dimana objek gambar akan di deteksi untuk melakukan tujuan tertentu. Pendeteksian pada pengolahan citra bisa dilakukan dengan metode integral proyeksi.

## INTEGRAL PROYEKSI

Integral proyeksi adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari daerah atau lokasi dari

objek. Metode ini dapat digunakan untuk mendeteksi batas dari daerah gambar yang berbeda, sehingga kita bisa mencari daerah lokasi, huruf, dan fitur-fiturnya.

Metode ini juga bisa disebut dengan integral baris dan kolom dari pixel, karena integral ini menjumlahkan pixel per baris dan pixel per kolom.



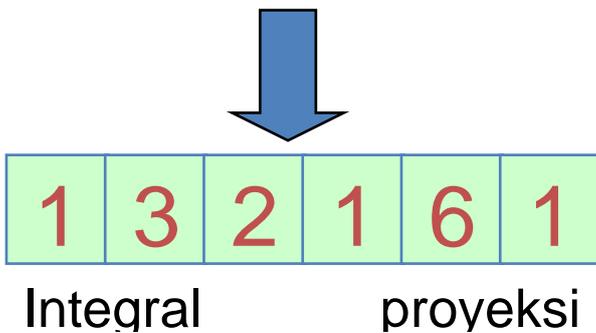
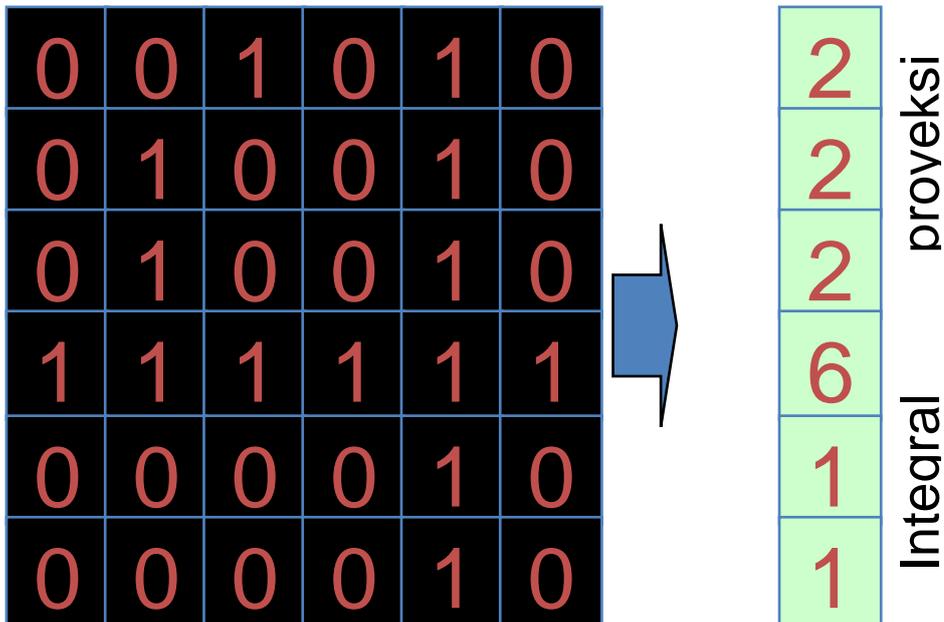
Gambar 1 Integral Proyeksi Pada Citra

Integral proyeksi didefinisikan dengan :

$$h(j) = \sum_{i=1}^{Nbaris} x(i, j)$$

$$h(i) = \sum_{j=1}^{Nkolom} x(i, j)$$

Contoh bentuk Integral Proyeksi :



Membandingkan Fitur Gambar Angka :

0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0



2
2
2
6
1
1

Integral proyeksi  
vertikal



1	3	2	1	6	1
---	---	---	---	---	---

Intearal proveksi horisontal

1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0



6
1
1
1
1
1

Integral proyeksi  
vertikal



2	2	2	2	2	1
---	---	---	---	---	---

Intearal proveksi horisontal

Fitur angka 4: 1 3 2 1 6 1 2 2 2 6 1 1

Fitur Angka 7: 2 2 2 2 2 1 6 1 1 1 1 1

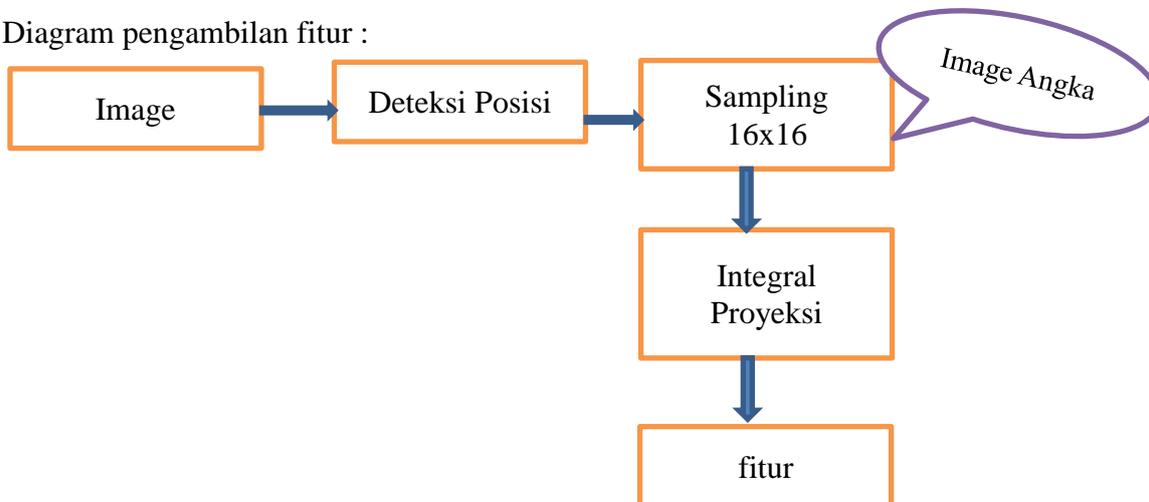
Nilai perbedaan= 1+1+0+1+4+0+4+1+1+5+0+0=18

Aplikasi-Aplikasi yang bisa di buat dengan metode Integral Proyeksi diantaranya :  
Aplikasi Pengenalan Angka, Aplikasi Pendeteksian Plat Nomor Kendaraan.

Contoh :

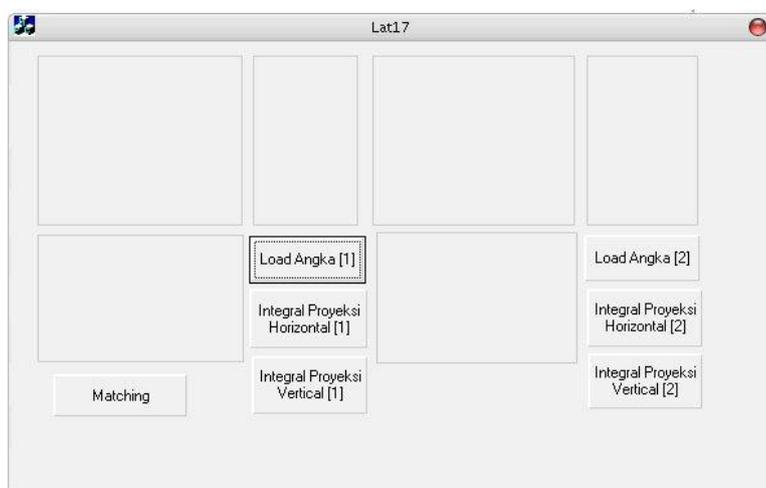
### Integral Proyeksi pada Aplikasi Pengenalan Angka

Diagram pengambilan fitur :



### Langkah-Langkah Pembuatan Aplikasi Pengenalan Angka

1. Buat aplikasi AppWizard dan beri nama project dengan Lat17
2. Buat disain dialog seperti pada gambar berikut dengan 6 buah control picture dan 7 buah button.



3. Ubah properti control dan tambahkan class variabel control tipe dan membernya seperti pada tabel berikut:
4. Tambahkan program untuk melakukan konversi dari data pixel ke RGB dan dari data RGB ke data Pixel. Seperti berikut.

No	ID	Caption	Type	Member
1	IDC_pic1	-	CStatic	m_pic1
2	IDC_pic2	-	CStatic	m_pic2
3	IDC_pic3	-	CStatic	m_pic3
4	IDC_pic4	-	CStatic	m_pic4
5	IDC_pic5	-	CStatic	m_pic5
6	IDC_pic6	-	CStatic	m_pic6
3	IDC_BUTTON1	Load Angka[1]	CButton	m_load1
	IDC_BUTTON2	Integral Proyeksi Horizontal[1]	CButton	m_horizontal1
	IDC_BUTTON3	Integral Proyeksi vertical [1]	CButton	m_vertical1
	IDC_BUTTON4	Load Angka[2]	CButton	m_load2
	IDC_BUTTON5	Integral Proyeksi Horizontal[2]	CButton	m_horizontal2
	IDC_BUTTON6	Integral Proyeksi vertical [2]	CButton	m_vertical2
4	IDC_BUTTON7	Matching	CButton	m_colortreshold

5. Source code selanjutnya dapat dilihat di file tiara-integralproyeksi.txt
6. Menambah header file
  - a. Buka file Lat17Dlg.h
  - b. Tambahkan program seperti dibawah ini

**public:**

**CLat17Dlg(CWnd\* pParent = NULL); // standard constructor**

**CBitmap m\_bmpBitmap;**

**CBitmap m\_bmpBitmap2;**

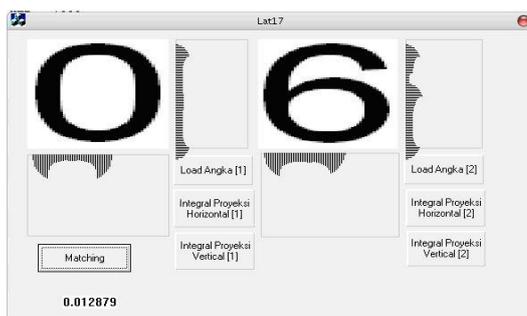
**CString name;**

**float hx[300],hy[300];**

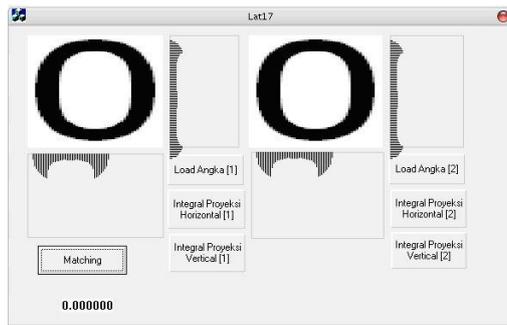
**float hx2[300],hy2[300];**

7. Cara menjalankan program (Running Program)
  - a. Pilih menu : Build->Execute (!)
  - b. Click button1(Load Angka1 ): picture 1 akan menampilkan gambar angka1
  - c. Click button2 (Integral Proyeksi Horizontal [1]): picture 5 akan menampilkan hasil integral proyeksi dari gambar angka1.
  - d. Click button3 (Integral Proyeksi Vertical [1]): picture 2 akan menampilkan hasil integral proyeksi dari gambar angka1.
  - e. Click button4(Load Angka2 ): picture 3 akan menampilkan gambar angka2
  - f. Click button5 (Integral Proyeksi Horizontal [2]): picture 6 akan menampilkan hasil integral proyeksi dari gambar angka2.
  - g. Click button6 (Integral Proyeksi Vertical [2]): picture 4 akan menampilkan hasil integral proyeksi dari gambar angka2.
  - h. Click button7 (Matching): Akan dilakukan perhitungan kemiripan antara angka1 dengan angka2 berdasarkan bentuk integral proyeksi horizontal & integral proyeksi verticalnya.

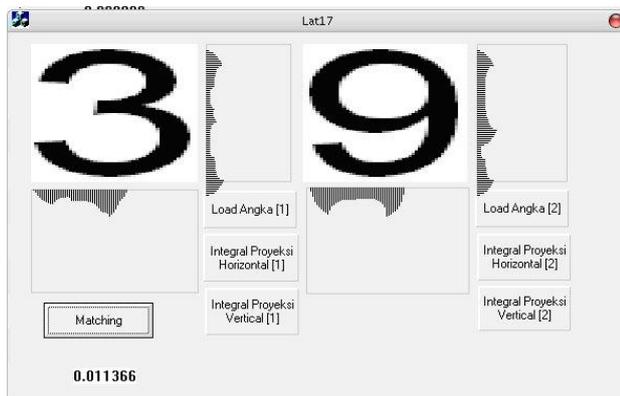
Hasil Running Aplikasi tampak seperti pada gambar berikut:



Pada Tampilan diatas dilakukan proses perbandingan antara angka 0 dan angka 6 berdasarkan integral proyeksi horizontal & integral proyeksi verticalnya. dan diperoleh nilai error 0.012879. Semakin kecil nilai errornya (semakin mendekati 0) maka dua macam obyek akan semakin memiliki tingkat kemiripan yang tinggi.



Pada tampilan diatas dilakukan pengenalan angka terhadap obyek yang sama yaitu,angka 0 dan diperoleh hasil nilai error = 0.000000 (kedua obyek sama).



Kesimpulan :

- Semakin kecil nilai error yang dihasilkan dari proses pengenalan angka,maka akan diperoleh hasil yang semakin valid & akurat.
- Dalam proses pengenalan angka ini dilakukan perbandingan dua macam obyek berdasarkan kesamaan bentuk dan nilai dari integral proyeksi horizontal & integral proyeksi verticalnya.

## Referensi

1. Achmad Basuki, Nana Ramadijanti . [Online] [Dikutip: 13 Februari 2014.] [http://lecturer.eepis-its.edu/~nana/index\\_files/materi/Teori\\_Citra/Pertemuan\\_14.pdf](http://lecturer.eepis-its.edu/~nana/index_files/materi/Teori_Citra/Pertemuan_14.pdf).
2. Suhariyanto. *Pengolahan Citra Digital PENS-ITS 2009*. [Online] [Dikutip: 13 Februari 2014.] <http://agus-eeepis-011.blogspot.com/2009/07/jawaban-tugas-4-membuat-aplikasi.html>.

## Biografi Penulis



**Tiara Rahayu Pratiwi.** Mahasiswi Politeknik Negeri Bandung, Jurusan Teknik Komputer dan Informatika, Program Studi D3-Teknik Informatika tahun ajaran 2011-2014.