

Operasi Morfologi Pada Citra Biner

Batra Yudha Pratama

m111511006@students.jtk.polban.ac.id

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003-2007 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.

Operasi morfologi adalah teknik pengolahan citra yang didasarkan pada bentuk segmen atau region dalam citra. Karena difokuskan pada bentuk objek, maka operasi ini biasanya diterapkan pada citra biner. Biasanya segmen tadi didasarkan pada objek yang menjadi perhatian. Segmentasi dilakukan dengan membedakan antara objek dan latar, antara lain dengan memanfaatkan operasi pengambangan yang mengubah citra warna dan skala keabuan menjadi citra biner. Nilai biner dari citra hasil merepresentasikan 2 keadaan: objek dan bukan objek (latar). Meskipun lebih banyak dipakai pada citra biner, operasi morfologi sering pula digunakan pada citra skala keabuan dan warna. Hasil operasi morfologi dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan dengan analisis lebih lanjut. Operasi ini antara lain meliputi: Dilasi, Erosi, penutupan (closing) dan pembukaan (opening).

Secara umum pemrosesan citra secara morfologi dilakukan dengan cara memasing sebuah *Structuring Element* terhadap sebuah citra dengan cara yang hampir sama dengan konklusi. *Structuring Element* dapat diibaratkan dengan mask pada pemrosesan citra yang lain selain pemrosesan citra secara morfologi. *Structuring Element* dapat berukuran sembarang, *Structuring Element* juga memiliki titik poros.

Contoh citra

- Citra sebelum diproses dengan Structuring Element

				■	■	■	
	■			■	■	■	
	■	■		■	■	■	
	S				A		

- Citra setelah Structuring Element

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

S A

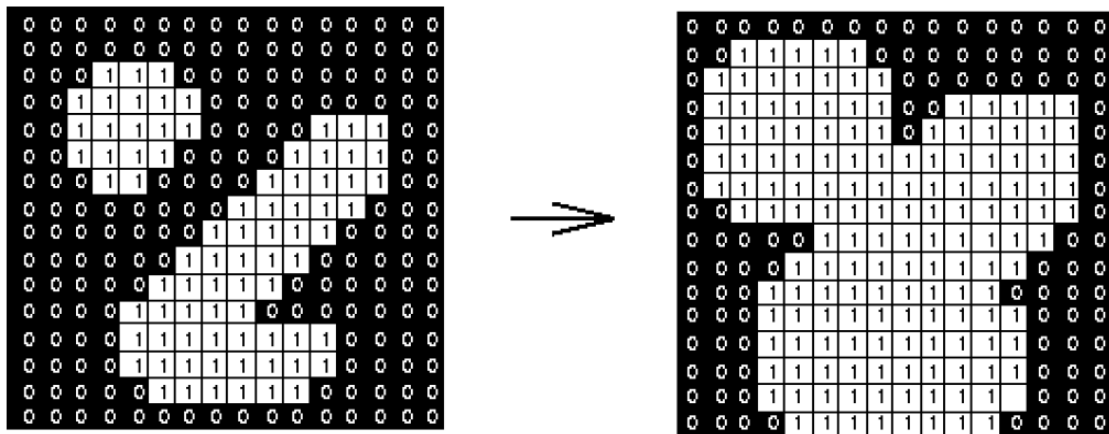
Dilasi

Operasi dilasi dilakukan untuk memperbesar ukuran segmen objek dengan menambah lapisan di sekeliling objek. Terdapat 2 cara untuk melakukan operasi ini, yaitu dengan cara mengubah semua titik latar yang bertetangga dengan titik batas menjadi titik objek, atau lebih mudahnya set setiap titik yang tetangganya adalah titik objek menjadi titik objek. Cara kedua yaitu dengan mengubah semua titik di sekeliling titik batas menjadi titik objek, atau lebih mudahnya set semua titik tetangga sebuah titik objek menjadi titik objek.

Rumus matematika dilasi:

$$g(x, y) = f(x, y) \oplus SE$$

Contoh opening :



Erosi

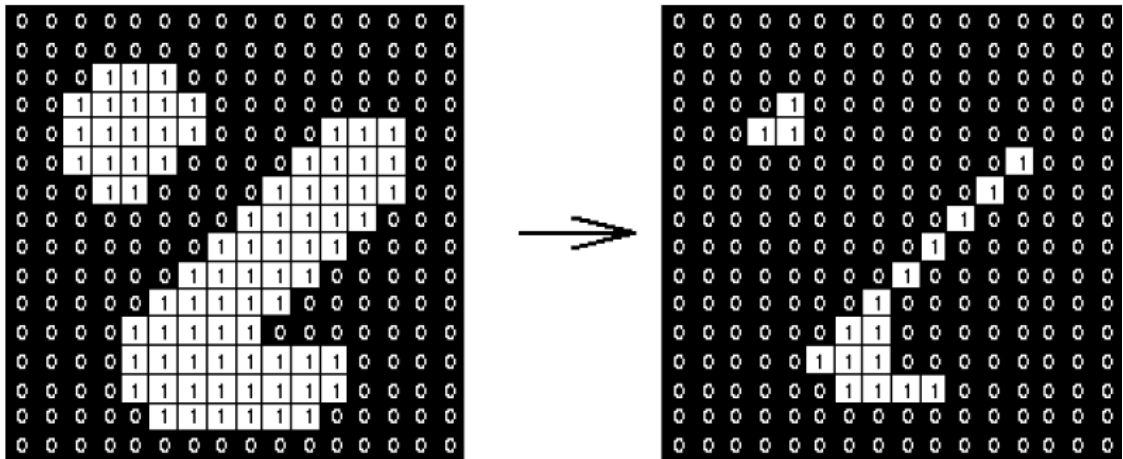
Operasi erosi adalah kebalikan dari operasi dilasi. Pada operasi ini, ukuran objek diperkecil dengan mengikis sekeliling objek. Cara yang dapat dilakukan juga ada 2. Cara pertama yaitu dengan mengubah semua titik batas menjadi titik latar dan cara kedua dengan menset semua

titik di sekeliling titik latar menjadi titik latar.

Rumus matematika erosi:

$$g(x, y) = f(x, y) \ominus SE$$

Contoh opening :



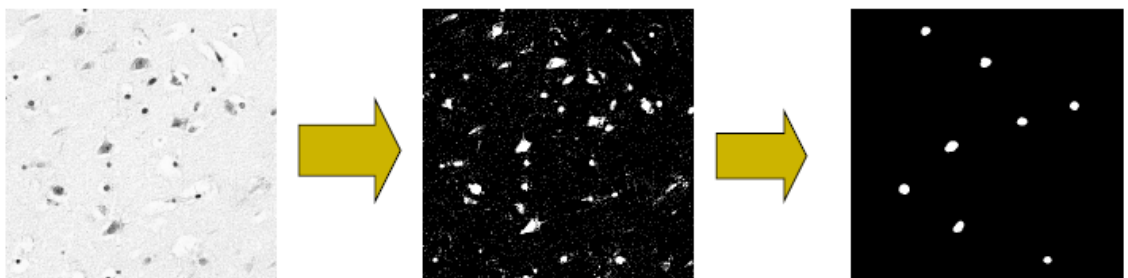
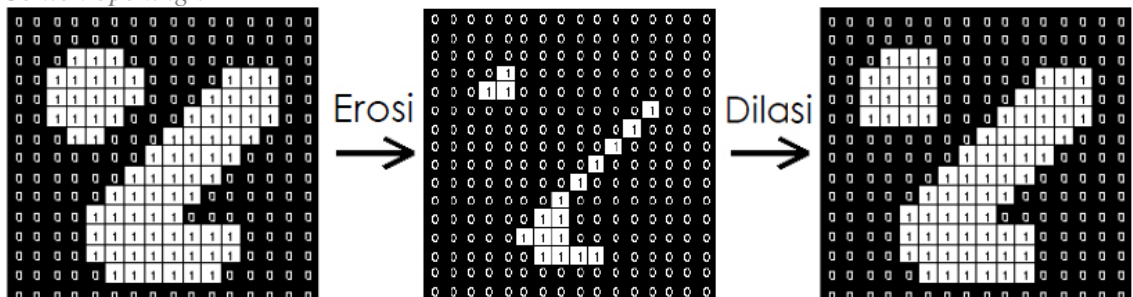
Opening(Pembukaan)

Operasi *opening* merupakan kombinasi antara operasi erosi dan dilasi yang dilakukan secara berurutan, tetapi citra asli dierosi terlebih dahulu baru kemudian hasilnya didilasi. Operasi ini digunakan untuk memutus bagian-bagian dari objek yang hanya terhubung dengan 1 atau 2 buah titik saja, atau menghilangkan objek-objek kecil dan secara umum mensmoothkan batas dari objek besar tanpa mengubah area objek secara signifikan. *Opening* adalah *idempotent* yaitu apabila operasi *opening* diulang-ulang tidak memberikan dampak yang berkelanjutan.

Rumus matematika opening:

$$f(x, y) \circ SE = (f(x, y) \ominus SE) \oplus SE$$

Contoh opening :



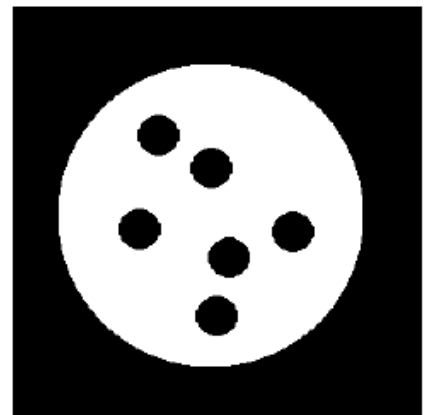
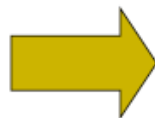
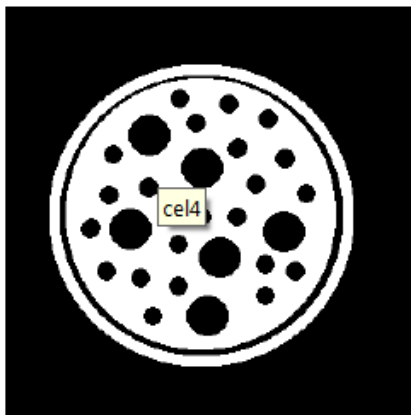
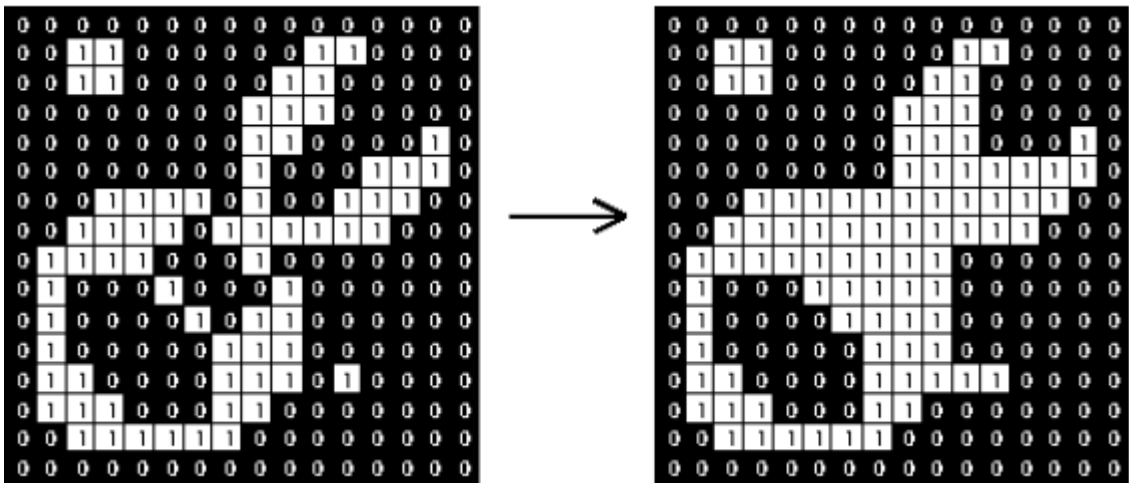
Closing(Penutupan)

Operasi *Closing* adalah kombinasi antara operasi dilasi dan erosi yang dilakukan secara berurutan. Citra asli didilasi terlebih dahulu, kemudian hasilnya dierosi. Operasi ini digunakan untuk menutup atau menghilangkan lubang-lubang kecil yang ada dalam segmen objek, menggabungkan objek yang berdekatan dan secara umum mensmoothkan batas dari objek besar tanpa mengubah objek secara signifikan.

Rumus matematika closing:

$$f(x, y) \bullet SE = (f(x, y) \oplus SE) \ominus SE$$

Contoh closing :



Referensi

1. Aniati, D. M., & Chahyati, S.Kom, D. (t.thn.). *morfologi.ppt - Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia*. Dipetik 02 07, 2014, dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia: <http://staf.cs.ui.ac.id/WebKuliah/citra/2005/morfologi.ppt>
2. *OPERASI MORFOLOGI*. (t.thn.). Dipetik 02 07, 2014, dari Metode & Algoritma: <http://www.metode-algoritma.com/2013/06/operasi-morfologi.html>
3. SUPIANTO, A. (t.thn.). *Morfologi Citra*. Dipetik 02 07, 2014, dari Universitas Brawijaya: <http://afif.lecture.ub.ac.id/files/2013/10/Slide-06-Morfologi-Citra.pdf>

Biografi Penulis



Batra Yudha Pratama. Mahasiswa angkatan 2011 yang saat ini sedang melakukan studi di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Bandung.