

Operasi Morfologi – Part 1



Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha



Pengampu:

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D

Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs

I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng



Inquiry :: [An inquiry is any process that has the aim of augmenting knowledge, resolving doubt, or solving a problem]
<https://en.wikipedia.org/wiki/Inquiry>



- **Apakah yang dimaksud dengan morfologi pada sebuah citra digital?**
- **Operasi apa saja yang bisa diterapkan terkait morfologi citra?**

Konten

- *Structuring Element*
- *Erosion*
- *Dilation*

Structuring Element (SE)

- *Structuring Element (SE)* merupakan matriks yang berperan untuk mengolah citra masukan dalam proses morfologi citra
- Dikenal juga dengan istilah ***kernel***
- Menerapkan prinsip kerja konvolusi
- Ukuran matriks SE bernilai ganjil, dan paling sering berukuran 3x3 piksel
- Bentuk SE → *disk, circle, diamond, line, square*

Structuring Element (SE)

1	1	1
1	1	1
1	1	1

	1	
1	1	1
	1	

		1	1	1		
	1	1	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	
		1	1	1		

1	1	
1	0	
1		0

1	1	1
1	10	1
1	1	1

Variasi Bentuk SE

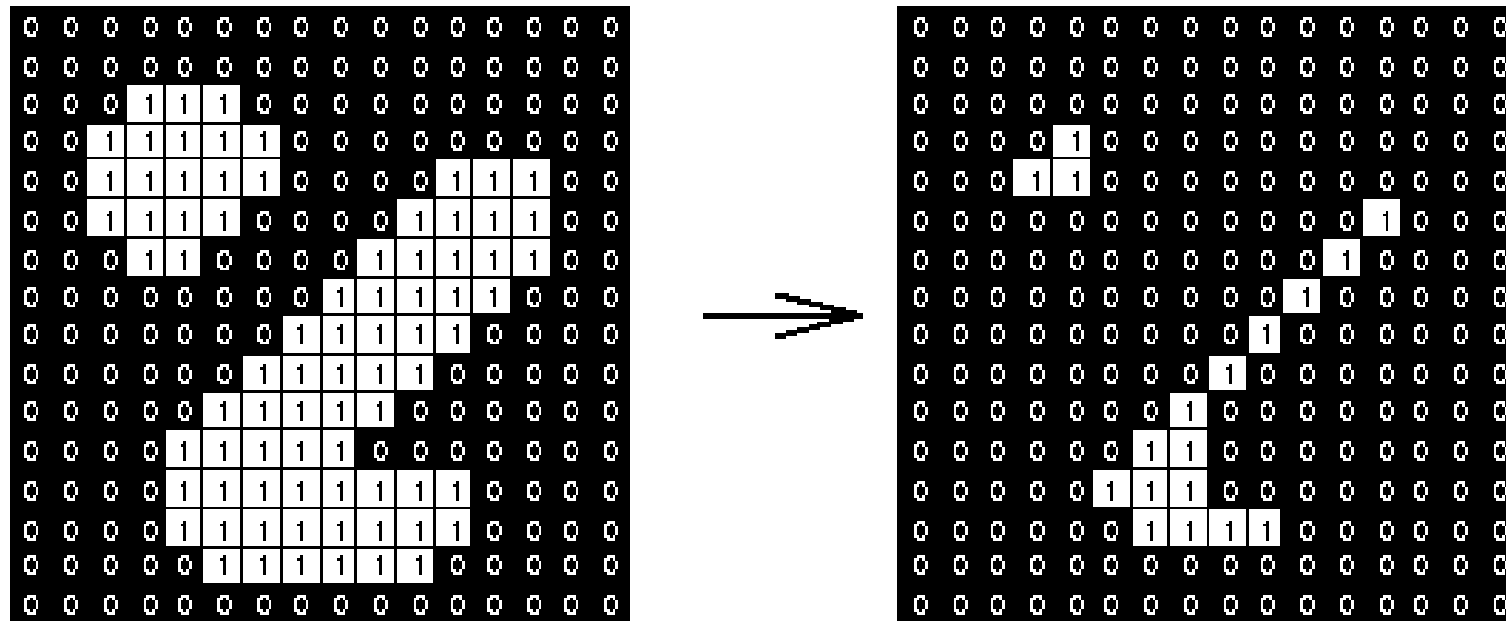
Erosion

- Erosi \rightarrow operasi penipisan objek (*foreground*) dengan mengurangi piksel pada kontur dari objek, yang disesuaikan dengan elemen penstrukturnya/SE

$$A \ominus B$$

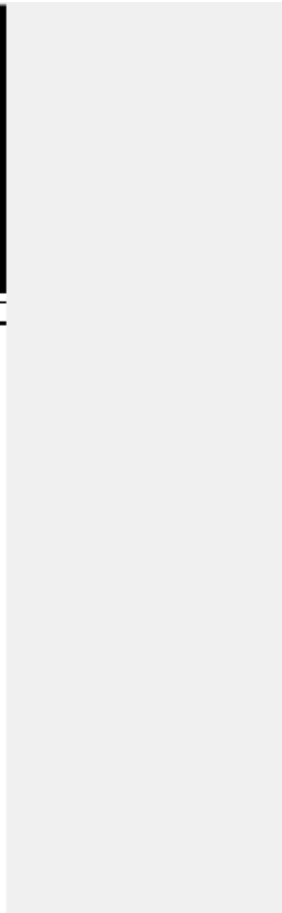
- $A \rightarrow$ Citra masukan
- $B \rightarrow$ SE
- Secara prinsip, erosi dapat dilakukan dengan menerapkan filter MIN

Erosion

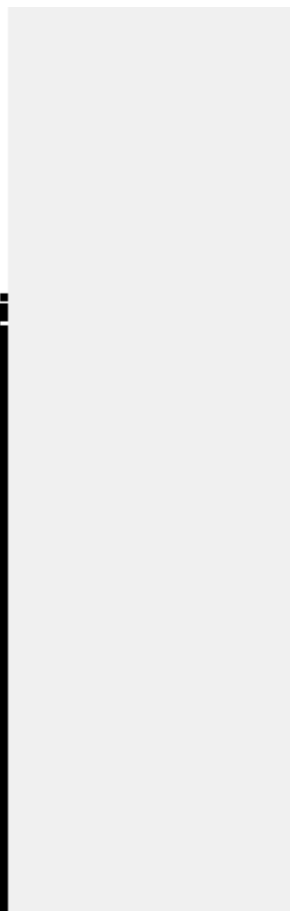


Efek Erosi dengan Ukuran SE 3x3

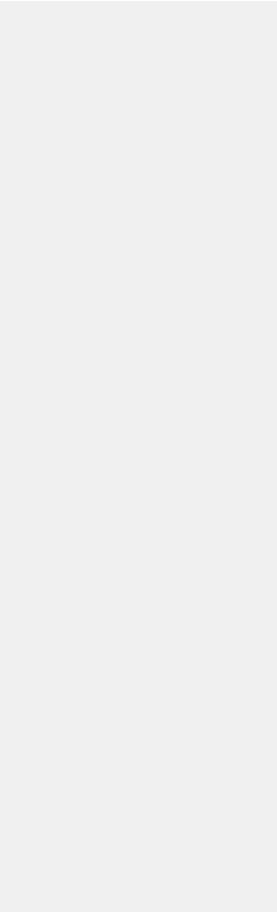
Erosion – Binary



Erosion – Binary



Erosion – Grayscale



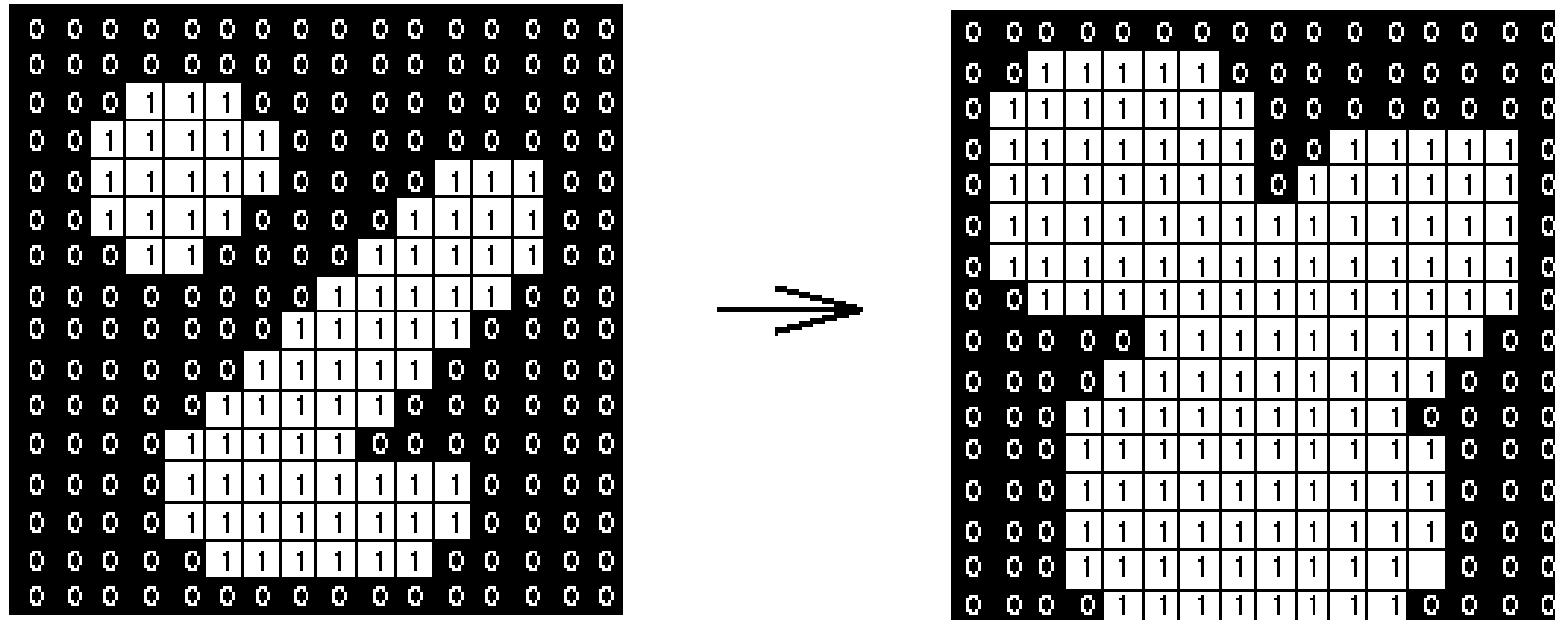
Dilation

- Dilasi \rightarrow operasi penebalan objek (*foreground*) dengan menambahkan piksel pada kontur dari objek, sesuai dengan SE yang digunakan

$$A \oplus B$$

- $A \rightarrow$ citra masukan
- $B \rightarrow$ SE
- Secara prinsip, dilasi dapat dilakukan dengan menerapkan filter MAX

Dilation

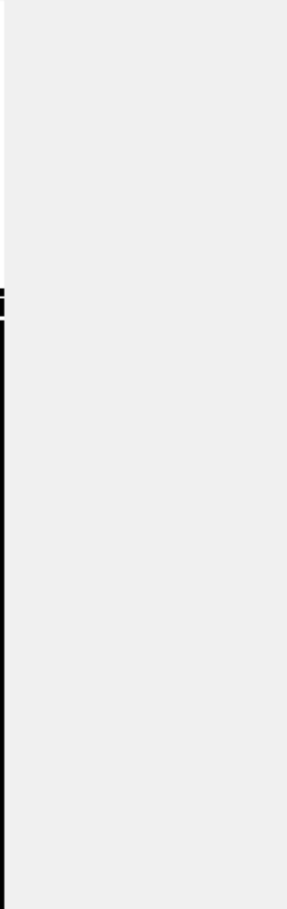


Efek Dilasi dengan Ukuran SE 3x3

Dilation – Binary



Dilation – Binary



Dilation – Grayscale

