

# IMAGE ENHANCEMENT (PENAJAMAN CITRA)

Lilik Budi Prasetyo

Email : [lbpras@indo.net.id](mailto:lbpras@indo.net.id)  
<http://lbprastdp.staff.ipb.ac.id>


 PELATIHAN PENGGUNAAN PALSAR DALAM PEMETAAN PENUTUPAN LAHAN/HUTAN  
 FAKULTAS KEHUTANAN-IPB : 24-30 Januari 2011

## Mengapa perlu image enhancement ?

Tujuan : untuk memudahkan memahami citra dan melakukan analisis visual

Mengapa perlu dilakukan image enhancement :

1. Data citra telah Dlkoreksi radiometri, namun belum optimumkan interpretasi visual.
2. Sensor yang dipasang untuk adaptasi kondisi yang beragam . Hal ini menyebabkan setiap data citra masih memerlukan penyempurnaan.



Mosaic dengan tone yang berbeda



Haze



Kontras yg rendah

### A. Radiometric Enhancement



#### a. Histogram Match

Mengapa perlu Histogram Match :

- a. Perbedaan waktu pengambilan data
- b. Perbedaan sudut matahari
- c. Perbedaan musim

Kendala :

- a. Tidak mungkin membuat dua image yang berbeda mempunyai luminance yang sama persis
- b. Keberadaan awan/bayangan akan mengganggu proses HistogramMatch ini
- c. Pada kasus keanekaragaman land cover antara scene 1 & scene 2 sangat berbeda, maka menyamakan tone sulit

## Operasi dalam Erdas




### b. HAZE REDUCTION

Haze adalah lapisan tipis partikel/awan yang menghalangi pengambilan data, sehingga data citra terlihat kabur (*blurred*).

Tampilan data citra yang terganggu akan menyulitkan klasifikasi secara visual. Teknik image enhancement yang biasa digunakan adalah Haze reduction (Dehaze).

Kendala :

Terjadi overcorrected pada haze/awan yang tebal




### Operasi dalam Erdas



### c. Histogram Equalization

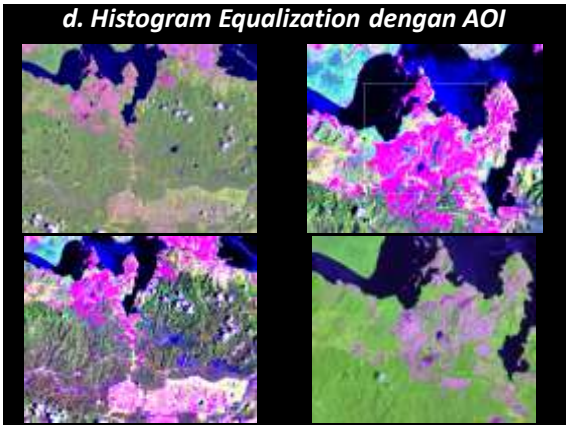


- Histogram Equalization model adalah stretching data (merentangkan data) secara tidak linear.
- Di dalam ERDAS dapat dilakukan dengan menggunakan keseluruhan nilai statistik citra atau ditentukan dengan menggunakan AOI
- Hasilnya adalah histogram yang hampir flat di bagian tengah dan meningkatkan kontras di dekat puncak dan mengurangi nilai di awal dan akhir histogram.

### Operasi dalam Erdas



### d. Histogram Equalization dengan AOI



### Operasi dalam Erdas



## B. Spatial Enhancement

### a. Convolution (low pass filter)

1	1	1
1	1	1
1	1	1

adalah teknik membuat image baru dengan cara melakukan filtering, yaitu mengalikan image asli dengan berbagai ukuran matriks, yang memfilter nilai DN yang tinggi. Hal ini menyebabkan citra hasil filtering mempunyai tingkat kontras yang menurun



**a. Convolution ( high pass filter)**

0.1	0.1	0.1
0.1	9	0.1
0.1	0.1	0.1

**Operasi dalam Erdas**

1. Default pull down menu
2. Membuat model sendiri

**b. Edge Enhancement**

Aplikasi **Edge enhancement** akan meningkatkan kecerahan batas antar obyek-obyek. Aplikasi ini akan mempermudah dalam identifikasi visual pattern tertentu seperti jalan, sungai, batas2 kebun dll.

**Adaptive Filter (Wallis Adaptive Filter)**

Adaptive Filter akan meningkatkan lokal kontras, namun untuk total keseluruhan citra luminance yang terlalu terang akan berkurang sedangkan daerah yang gelap akan dinaikkan.

Hasil adaptive filter akan lebih mudah diklasifikasikan secara visual.

**Non-Directional Edge enhancement**

Aplikasi ini akan meningkatkan ketajaman edge.

Hasil dari teknik filter ini akan membantu mendeleniasi jalan, dan obyek2 linear lain.

**C. Spectral Enhancement**

a. Index Vegetasi (NDVI)

### C. Spectral Enhancement

a. Index Vegetasi (NDVI)

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)}$$

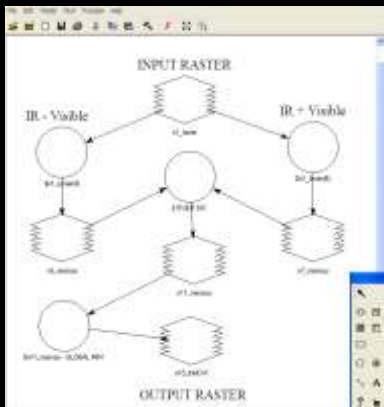
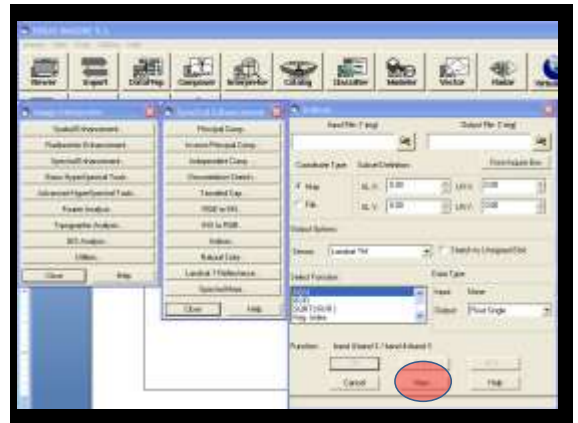
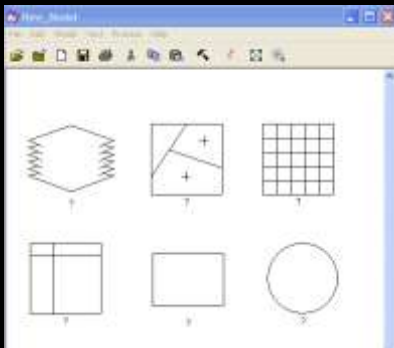


Image Asli

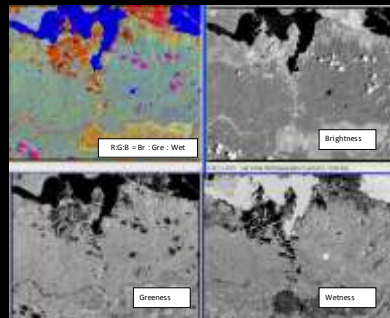
NDVI (Grey scale, -1 sd 1)

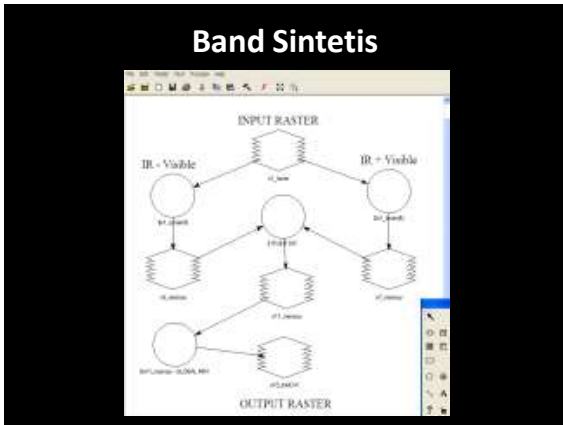
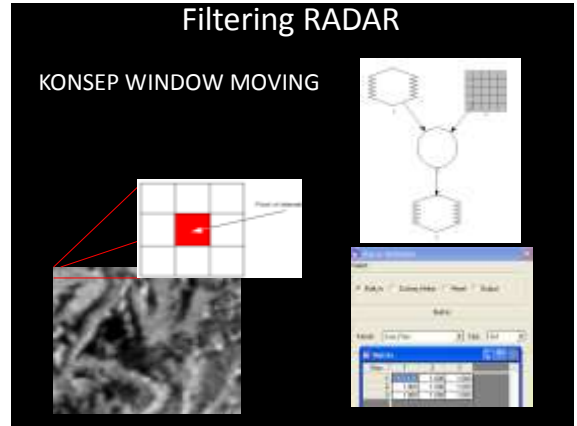
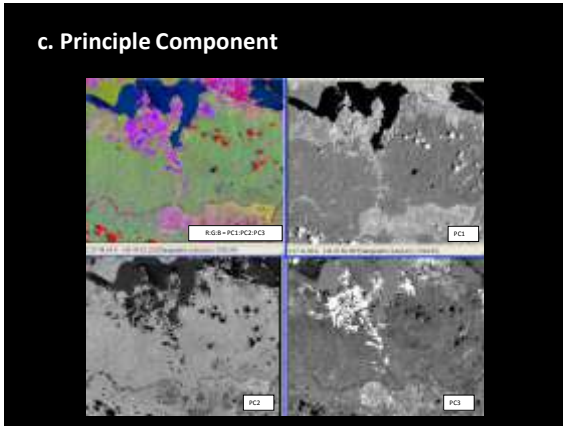
Thematic NDVI

### ERDAS MODELER



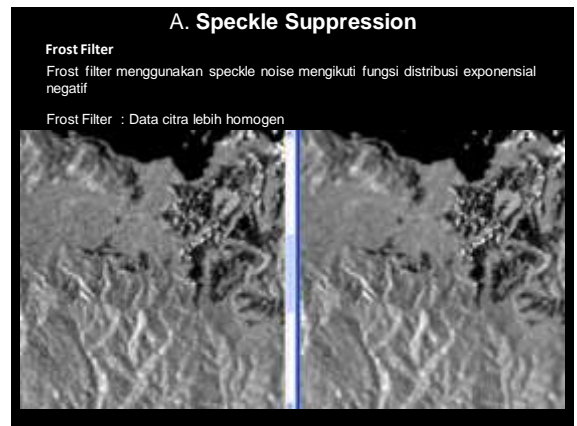
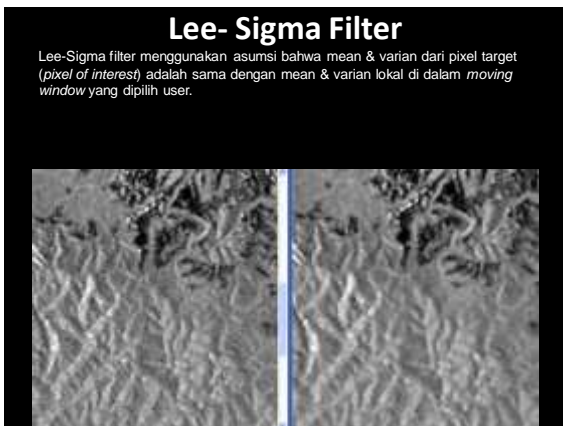
b. Tasseled Cap





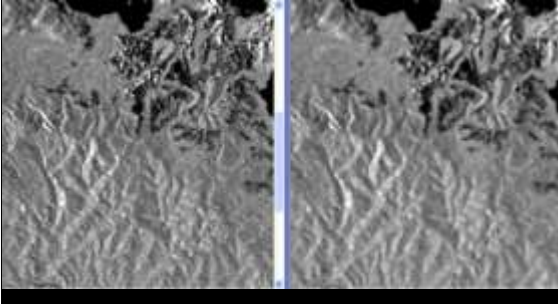
Mari kita coba membuat band sintetis !

- HH / HV
- HH – HV
- HH + HV
- HH – HV/HH + HV
- Stack (gabungkan data per kanal menjadi satu)



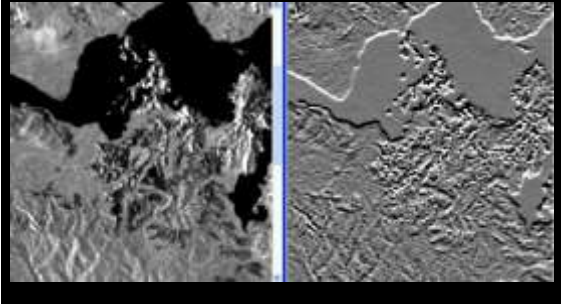
## Median Filer

Nilai pixel target diganti dengan nilai median dalam moving window  
Output lebih homogen dengan tetap mempertahankan edge (batas antar obyek)

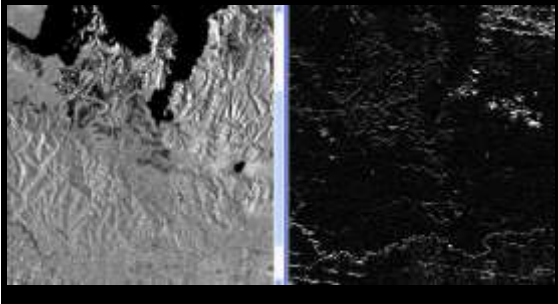


## B. Edge Enhancement

### Prewit Filter



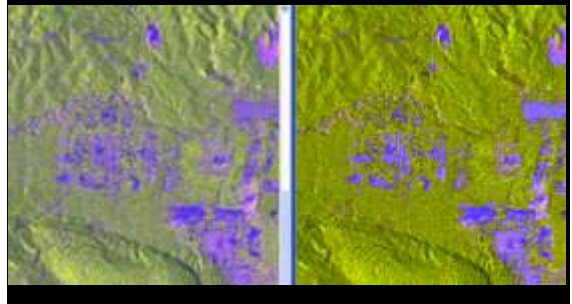
## Robinson



## C. Image Enhancement

### a. Wallis Adaptive Filter

Aplikasi Wallis Adaptive filter dilakukan untuk merentangkan nilai DN, sehingga citra terlihat lebih terang dengan kontras yang lebih baik



## Luminance Modification

