

Minggu 9: TAHAPAN ANALISIS CITRA

- REKONSTRUKSI/KOREKSI
 - Rekonstruksi/Restorasi
 - Koreksi geometri
 - Mosaik
 - Koreksi radiometri/koreksi topografi
- TRANSFORMASI
 - Penajaman citra
 - Transformasi spasial/geometri : merubah dari satu sistem proyeksi ke sistem proyeksi yang lain
 - Data kompresi/data handling (peyimpanan data/pertukaran data)
- KLASIFIKASI
 - Klasifikasi

REKONSTRUKSI/RESTORASI

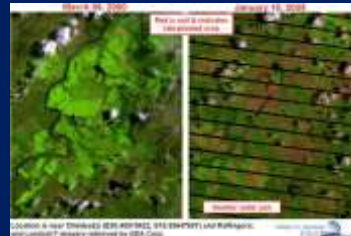
REKONSTRUKSI/RESTORASI



- Terdapat sistimatis error pada data citra
- Tujuan Rekonstruksi/restorasi : memperkecil error
- Cara :
 - Mengganti bagian yg rusak dengan data yg lain yg lebih baik
 - Mengganti data yg rusak dengan interpolasi dari data di sekelilingnya (*De-striping*)

SLC (Scan Line Corrector) off

Kerusakan alat SLC menyebabkan Landsat 7 Tidak bisa mengambil data dengan baik, sehingga ada bagian di permukaan bumi yang Tidak terekam.

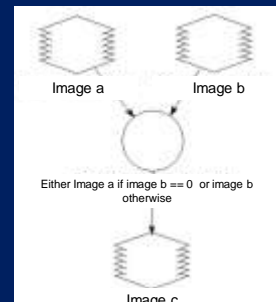


1. Rekonstruksi (Destripe)



- Sistimatis error yg belum diperbaiki : striping dengan nilai DN = 0 (hitam)
- Fungsi De-stripe = mengisi data 0 dengan data dari sekelilingnya
- Kelemahan : data citra sulit diklasifikasi

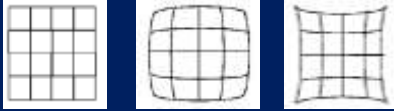
2. Rekonstruksi dengan program sendiri



3. Rekonstruksi dengan program dari NASA

KOREKSI GEOGRAFI

Optical Distortion



DATUM PETA

Datum geodetik/ referensi permukaan atau georeferensi adalah parameter sebagai acuan untuk mendefinisikan geometri ellipsoid bumi.

Datum geodetik diukur menggunakan metode manual/ satelit.

JENIS DATUM

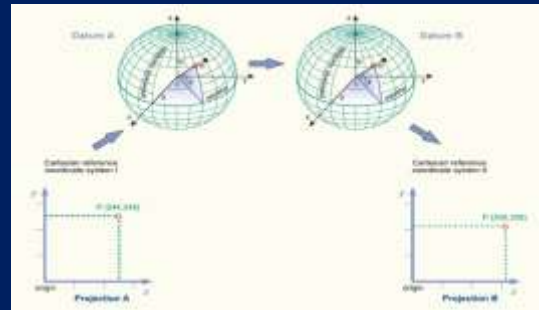
Datum lokal : datum yang paling sesuai dengan bentuk geoid pada daerah yang tidak terlalu luas. Contoh datum lokal di Indonesia antara lain :ID 74 (Datum Indonesia 1974), dan DGN 95 (Datum Geodetik Indonesia 1995) (Bakosurtanal)

Datum regional : datum yang menggunakan ellipsoid referensi yang bentuknya paling sesuai dengan bentuk permukaan geoid untuk area yang relatif lebih luas dari datum lokal.

Datum regional biasanya digunakan bersama oleh negara yang berdekatan hingga negara yang terletak dalam satu benua. datum NAD (North-American Datum) 1983, European Datum 1989 digunakan oleh negara negara yang terletak di benua eropa,

Datum global adalah datum geodesi yang menggunakan ellipsoid referensi yang sesuai dengan bentuk geoid seluruh permukaan bumi. Datum datum global yang pertama adalah WGS 60, WGS66, WGS 72, awal tahun 1984 dimulai penggunaan datum WGS 84.

Parameter utama :
sumbu panjang ellipsoid (a) /Mayor axis,
sumbu pendek (b)/Minor axis,
dan ellipsoid (f)



Ellipsoid	Sumbu mayor axis	S flattening
Hay 1830	6377563.396	299.3240648
Modified Airy	6377340.186	299.3240648
Australian National	6398160	298.25
Bessel 1841 (Brazilian)	6377483.384	299.1538128
Bessel 1841	6377397.184	299.1538128
Clarke 1866	6376206.4	294.9750982
Clarke 1880	6376219.149	293.464
C Everest (India 1830)	6379526.143	300.8017
C Everest (Sulawesi Sumbawa)	6377236.846	300.8017
C Everest (India 1876)	6377503.243	300.8017
C Everest (Malaya 1869)	6377299.664	300.8017
C Everest (Malay. & Siam)	6377504.083	300.8017
C Everest (Malaya)	6377509.811	300.8017
Modified Parker 1983	6376155	298.3
Helmert 1906	6376200	298.3
Hough 1840	6376230	297
Indianian 1974	6376160	298.247
International 1924	6378388	297
International 1940	6378245	298.3
KRS 80	6376137	298.29722101
South American 1969	6376160	298.25
WGS 72	6378139	298.26
WGS 84	6378137	298.257222563

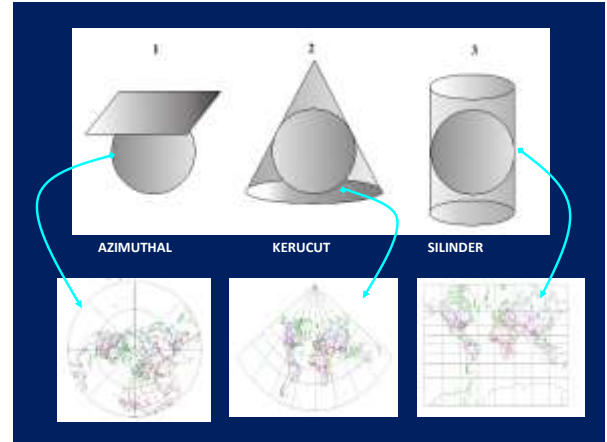
PROYEKSI

TIBE :

- Bidang proyeksi
- Kedudukan sumbu proyeksi dan sumbu bumi

Berdasarkan bidang proyeksi yang digunakan:

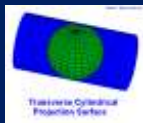
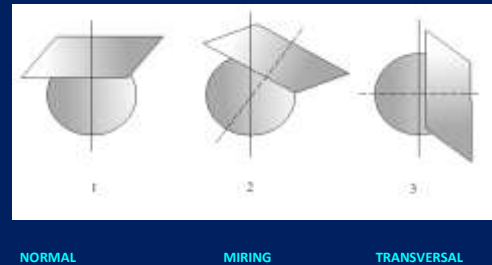
1. Proyeksi asimuthal/zenithal :
Bidang proyeksinya berbentuk bidang datar.
2. Proyeksi kerucut :
Bidang proyeksinya berbentuk kerucut
3. Proyeksi silinder :
Bidang proyeksinya berbentuk silinder.



Berdasarkan kedudukan sumbu proyeksi dan sumbu bumi

1. Proyeksi normal
Sumbu proyeksi berimpit dengan sumbu bumi
2. Proyeksi miring
Sumbu proyeksi membentuk sudut tertentu dengan sumbu bumi.
3. Proyeksi transversal
Sumbu proyeksi tegak lurus dengan sumbu bumi.

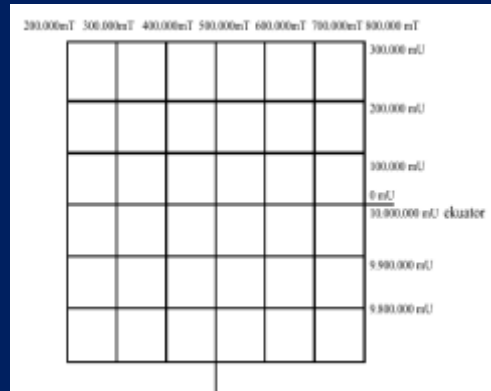
Berdasarkan kedudukan sumbu proyeksi dan sumbu bumi



Proyeksi Universal Transverse Mercator (UTM)

Proyeksi UTM dibuat oleh US Army sekitar tahun 1940-an. Sifat-sifat proyeksi UTM adalah:

1. Proyeksi ini adalah proyeksi Transverse Mercator yang memotong bola bumi pada dua buah meridian (Garis Bujur) ,
2. Daerah diantara dua meridian ini disebut zone. Lebar zone adalah 6 sehingga bola, bumi dibagi menjadi 60 zone.
3. Satuan ukuran yang digunakan adalah meter.



BAKOSURTANAL membagi Indonesia dalam 9 zone mulai dari bujur 90 BT sampai 144 BT dengan batas lintang 10 (6?) LU sampai 15 LS (11 ?)

UTM : COCOK UNTUK DAERAH TROPIS

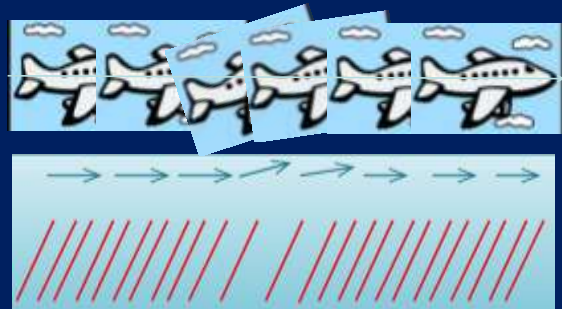
Ciri-ciri/Karakteristik yang Ingin Dipertahankan

- **Proyeksi Conform**
 - mempertahankan besarnya sudut/bentuk sehingga sudut/bentuk pada bidang lengkung akan sama besar dengan sudut/bentuk pada bidang proyeksinya
- **Proyeksi Equidistance**
 - mempertahankan panjang jarak sehingga panjang jarak pada bidang lengkung akan sama besar dengan panjang jarak pada bidang proyeksinya
- **Proyeksi Equivalent**
 - mempertahankan besarnya luas sehingga luas suatu daerah pada bidang lengkung akan sama besar dengan luas daerah tersebut pada bidang proyeksinya

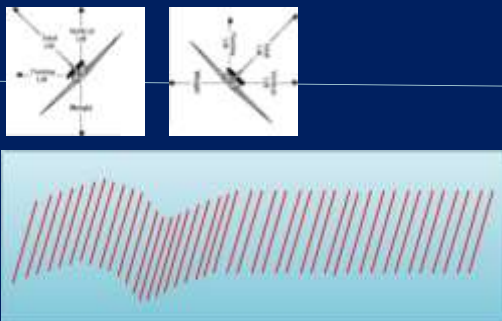
Registration, Rectification, & Reprojection, Geometric Registration

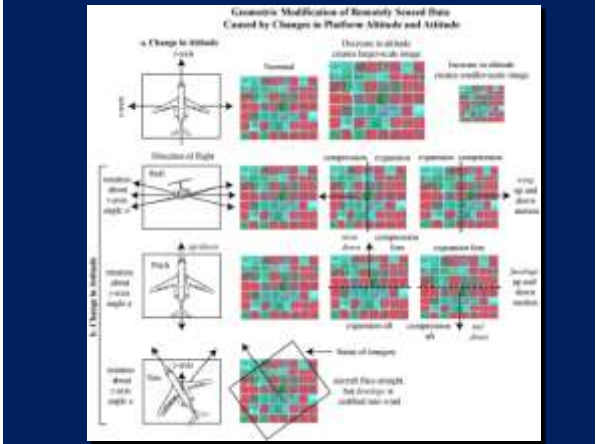
- Registration: melakukan perubahan referensi geografi sebuah image berdasarkan image yang lain (reference one image to another of like geometry)
- Rectification (*Geometric Correction*): merubah geometri sebuah image berdasarkan proyeksi sebuah peta standar (process by which the geometry of an image area is made planimetric by referencing to some standard map projection)
- Reprojection: melakukan transformasi sebuah image dari suatu sistem proyeksi ke sistem proyeksi yang lain (transformation from one projection system to another using a standard series of mathematical formulas)
- Geometric Registration (berdasarkan GCP)

Pitch : Vertical Rotation of a sensor platform



Roll : Rotation of sensor platform around the flight vector (Wing down direction)





KOREKSI GEOGRAFI

- Transformasi koordinat
- Data acuan transformasi :
 - Koordinat GPS di lapangan
 - Peta Dasar
 - Citra terkoreksi
- Teknik yg digunakan:
 - Transformasi linear ataupun polynomial
- Error yang dapat diterima: kurang dari 0.5 ukuran pixel

Pertimbangan dalam transformasi koordinat

- Titik kontrol /GCP (GPS/peta) terdistribusi merata
- Titik di lapangan/peta mudah dikenali dalam data citra (bangunan, persimpangan jalan)
- RMS Error diusahakan < 0.5 ukuran pixel

Mosaik : penggabungan data citra

Hasil Mosaik

Rectification Method	GCPs (42)			Check Points (19)			All Points (64)		
	x RMS Error	y RMS Error	Total RMS Error	x RMS Error	y RMS Error	Total RMS Error	x RMS Error	y RMS Error	Total RMS Error
ERDAS Image Geometric Model									
• Linear *	10.48	6.83	17.85	19.16	11.31	22.25	17.16	7.73	18.82
• Quadratic **	9.38	6.18	11.54	13.08	12.29	19.42	10.73	7.67	13.30
PCI Geometric Model *	9.75	7.05	12.03	13.95	9.90	17.11	10.80	7.80	13.32
Polyomial									
• Linear	14.48	7.82	19.15	30.72	11.21	21.56	18.31	8.30	20.14
• Quadratic	9.57	6.58	11.61	13.92	12.00	18.30	10.79	7.70	13.26
• Cubic	8.25	6.08	10.25	12.87	12.11	17.67	9.21	7.50	11.88
Rational Function Model (RFM) *									
• 3 Coefficients	9.30	6.45	11.32	13.80	12.45	18.59	10.35	8.10	13.14
• 20 Coefficients	4.50	3.11	5.49	18.75	21.30	28.38	5.85	5.40	7.90

GEOMETRIC CORRECTION OF LANDSAT TM, TM, AND SPOT IMAGERY FOR MAPPING OF WOODY VEGETATION COVER AND CHANGE DETECTION IN QUEENSLAND
 Anderson, A.B., Sweeney, T.A., Weisbroth, R.M., and Larson, R.L.
 Center for Remote Sensing and Environmental Systems
 Spatial Sciences Institute
 University of Queensland
 St. Lucia, Queensland 4072, Australia
 Phone: 61 7 55094411 Fax: 61 7 55094411
 Email: anderson@spatial.uq.edu.au
 www.spatial.uq.edu.au