



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK

Nomor : 16 /03.1-F/IV/2023

SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Muhamad Komarudin, S.Si., M.Si.	Status Pegawai	: Tetap
NIK	: 01.221571	Program Studi	: Teknik Sipil
Jabatan Akademik	: NA		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Hari	Kredit (sks)	Ket	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	1. MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	1. Drainase & sanitasi lingkungan	S1 - Reg	Kamis	1		
	2. Ilmu ukur tanah	S1 - Reg	Rabu	1		
	3. Rekayasa Lingkungan	S1 - Reg	Kamis	1		
	4. Rekayasa Lingkungan	S1 - K	Selasa	1		
	5. Drainase & sanitasi lingkungan	S1 - K	Selasa	1		
	6. Ilmu ukur tanah	S1 - K	Kamis	1		
	7. Ilmu ukur tanah	D3 - Reg	Kamis	1		
	8. Praktikum Ukur Tanah & SIG	S1 - Reg		1		
		Penugasan sebagai Ka. Lab. Hidrologi dan SIG			3	
	2. PEMBIMBING					
	1. Seminar					
	2. Kerja Praktek					
3. Tugas Akhir				1		
4. Pembimbing Akademik				1		
3. PENGUJI						
1. Tugas Akhir						
2. Kerja Praktek						
II PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah					
	2. Penulisan Karya Ilmiah			1		
	3. Penulisan Diktat Kuliah					
	4. Menerjemahkan Buku Kuliah					
	5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum					
	6. Pengembangan Bahan Ajar					
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1. Menduduki Jabatan di Pemerintah					
	2. Pengembangan Hasil Pend & Penelitian untuk Pengab Masyarakat					
	3. Memberikan Penyuluhan, Peltihan, Penataran, Ceramah pada Masyarakat					
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat Umum				1	
	5. Menulis Karya Pengabdian Pada Masyarakat yang Tidak Dipublikasikan					
	1. Menjadi Anggota Panitia/Badan pada suatu Perguruan Tinggi					
	2. Menjadi Anggota Badan Lembaga Pemerintah					
	3. Menjadi Anggota Organisasi Profesi				1	
	4. Mewakili PT/Lembaga Pemerintah, Duduk dalam Panitia antar Lembaga					
	5. Menjadi Anggota Delegasi Nasional ke Pertemuan-pertemuan International					
	6. Berperan Serta Aktif dalam Pertemuan Ilmiah / Seminar					
	7. Anggota Dalam Tim Penilai Jabatan Dosen					
	Jumlah Total				16	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional
Penugasan ini berlaku tanggal 20 Maret 2023 sampai dengan 31 Agustus 2023

Tembusan :

1. Direktur Akademik - ISTN
2. Direktur Non Akademik - ISTN
2. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
3. Kepala Program Studi Teknik Sipil
4. Arsip

Jakarta, April 2023

(Ir. Lely Mustika, M.T.)





Pertemuan 9

SISTEM PENGINDERAAN JAUH

Mata Kuliah : Ilmu Ukur Tanah

Muhamad Komarudin
Merida Kristia

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

- Terrestrial surveys
- Remote sensing (penginderaan jauh)
 - Photogrammetrical survey
 - Satellite data
- GPS data
- Keyboard entry
- Digitizing or scanning analogue maps
- Using existing boundary files

PENGUKURAN TERESTRIAL

- Pengumpulan data diperoleh langsung dari pengukuran lapangan (terkait langsung dengan permukaan bumi)
- Peralatan yang digunakan: theodolite, dirancang untuk pengukuran sudut, yaitu sudut horizontal dan sudut vertikal di mana sudut – sudut tersebut berperan dalam penentuan jarak mendatar dan jarak tegak diantara dua buah titik lapangan.

PENGUKURAN TERESTRIAL



PENGUKURAN PENGINDERAAN JAUH

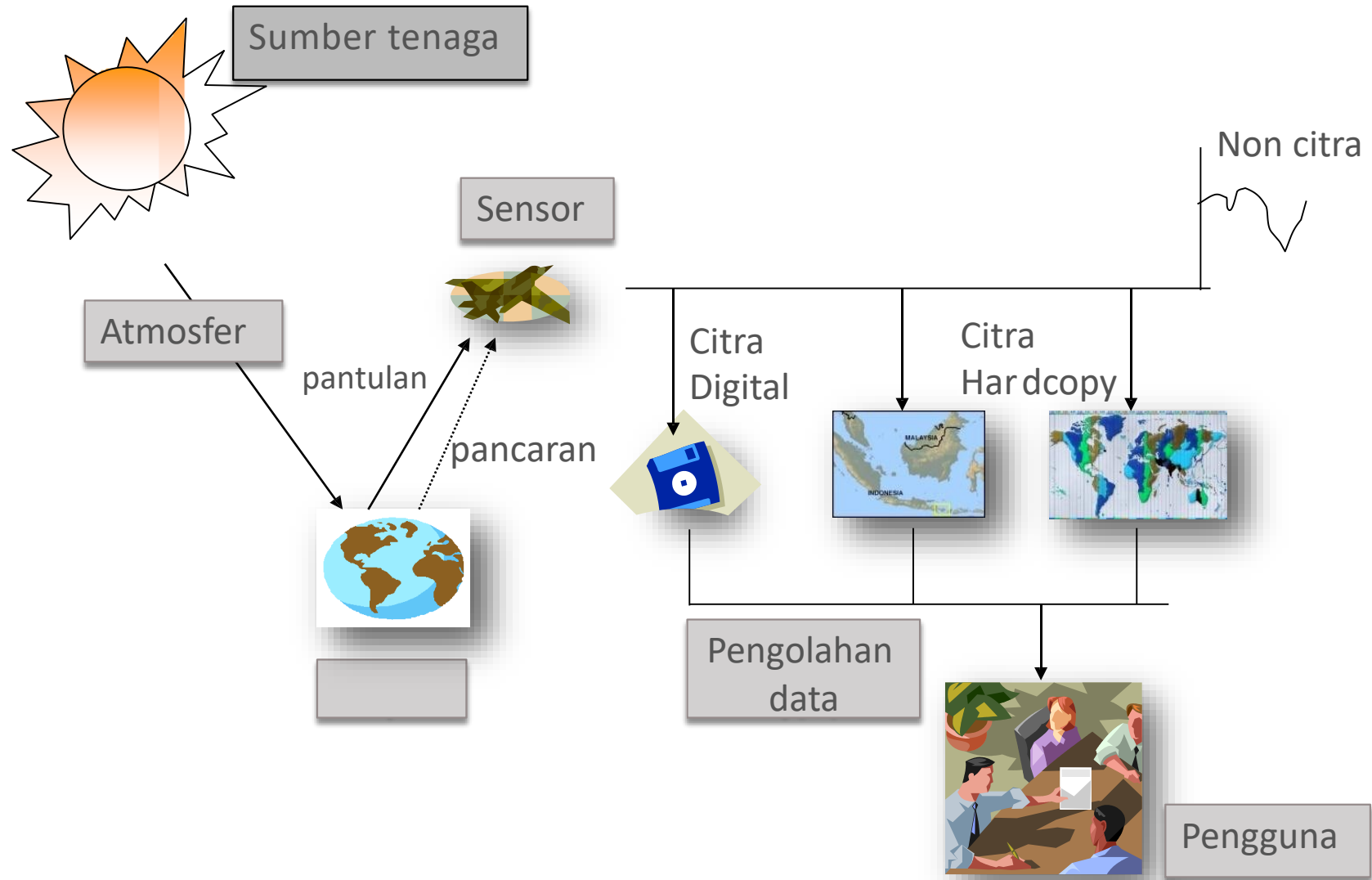
- Pengukuran atau perolehan data/informasi pada obyek di permukaan bumi dari satelit atau instrumen lain jauh di atas obyek yang diindera

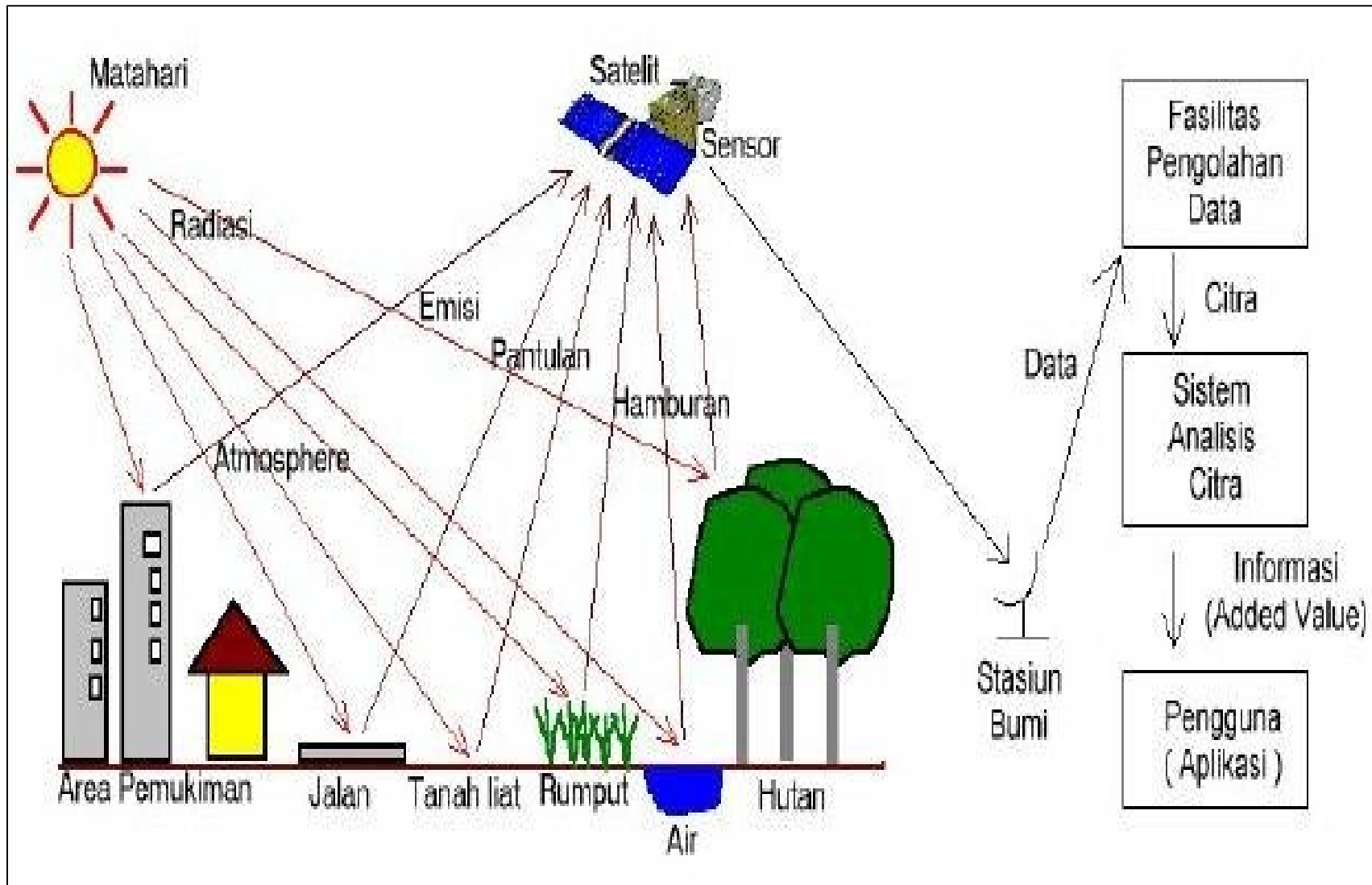
SISTEM PENGINDERAAN JAUH



- Sumber Tenaga
- Atmosfer
- Interaksi Antara Tenaga Elektromagnetik & Objek
- Sensor
- Sistem Pengolahan Data
- Pengguna Data

Komponen Utama dalam Sistem Penginderaan Jauh





Penyadapan informasi permukaan bumi dengan penginderaan jauh (Sutanto, 1996)

Sumber Tenaga



❓ pasif & aktif

❓ pasif

- tenaga alami (matahari)
- tenaga dari matahari ini berinteraksi dengan objek di permukaan bumi, kemudian dipantulkan atau dipancarkan ke sensor

❓ Aktif

- buatan

Active <-> Passive

RS using reflected solar radiation:
(PASSIVE)



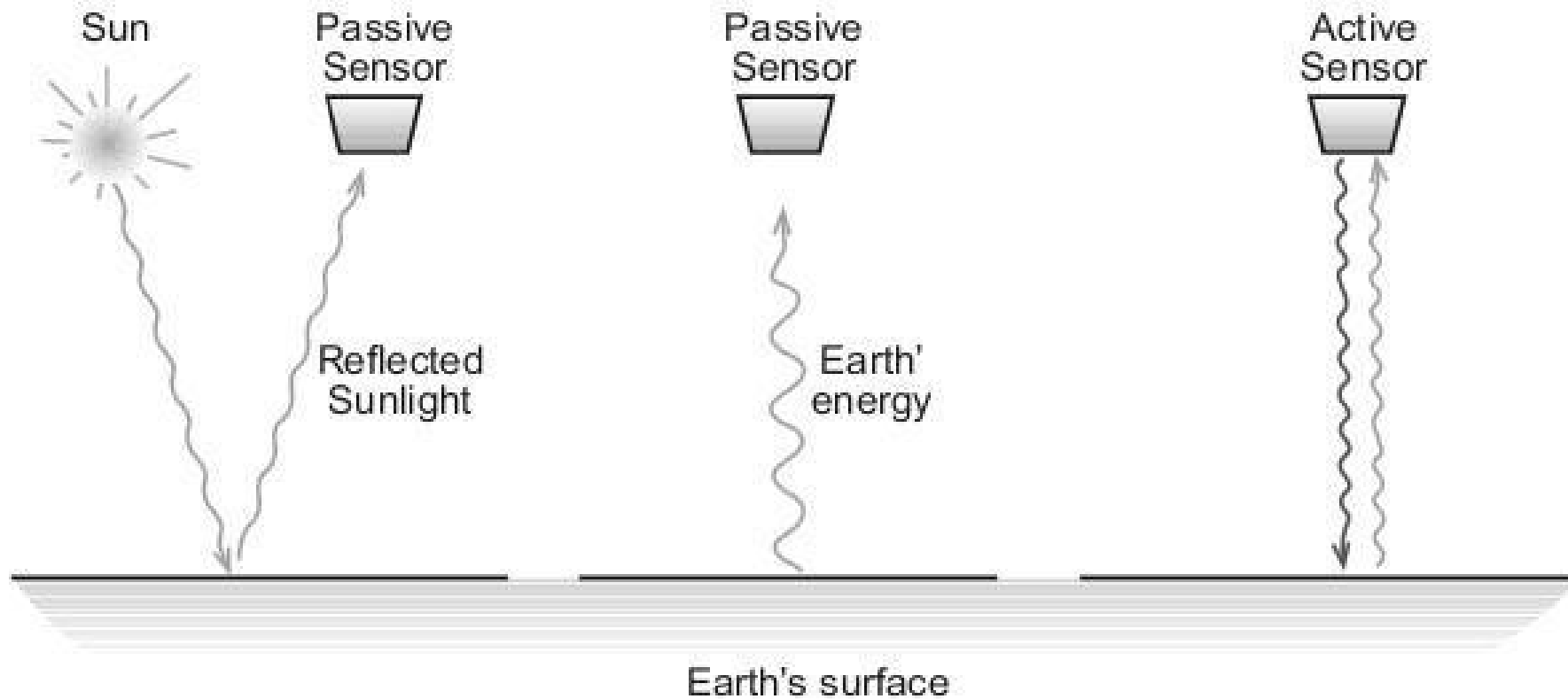
RS using radiation emitted by objects:
(PASSIVE)



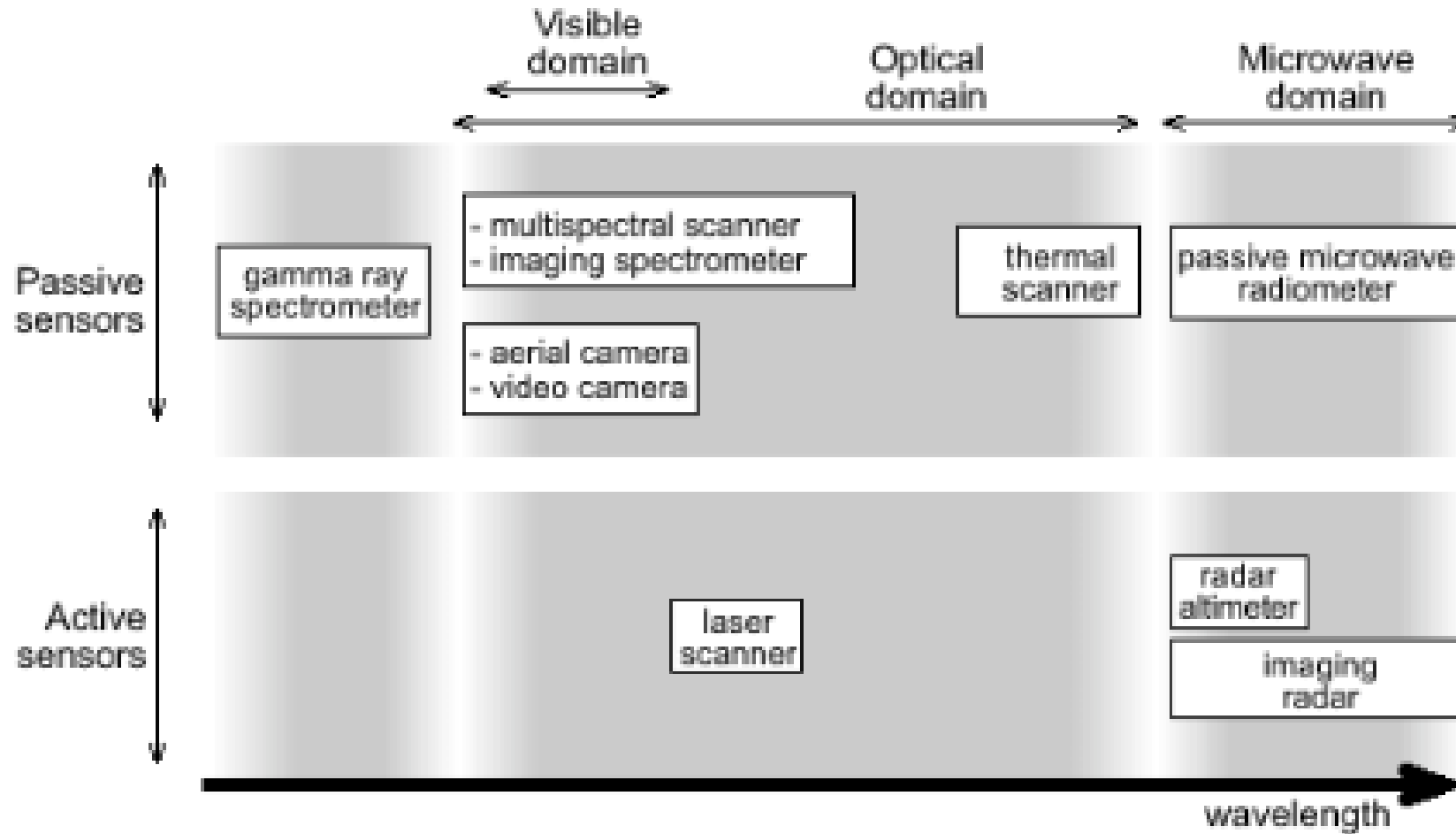
ACTIVE RS:



SUMBER ENERGI DALAM PENGINDERAAN JAUH



Sensor & Panjang Gelombang



Contoh

- Citra penginderaan jauh sumber tenaga pasif
 - pantulan
 - pancaran

- Citra penginderaan jauh sumber tenaga aktif



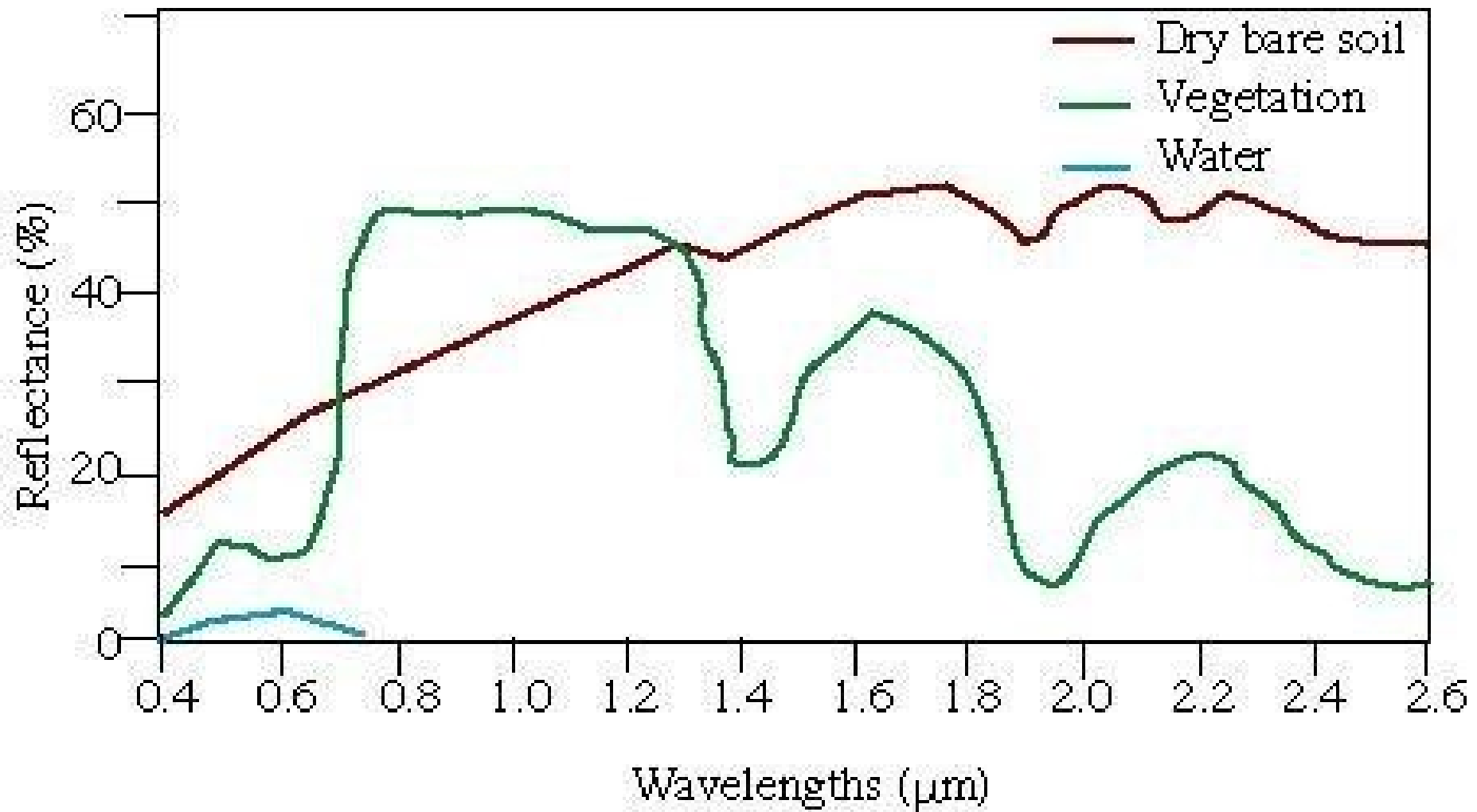
atmosfer

- | berperan sebagai media penghantar tenaga yang berasal dari matahari dan penyampai sinyal yang ditransmisikan atau dipantulkan oleh objek di permukaan bumi.
- | pengaruh atmosfer bersifat selektif terhadap panjang gelombang.
- ▣ berdasarkan pengaruh ini maka muncul istilah jendela atmosfer, yaitu bagian spektrum elektromagnetik yang dapat melalui atmosfer dan mencapai permukaan bumi.

interaksi antara tenaga elektromagnetik & objek

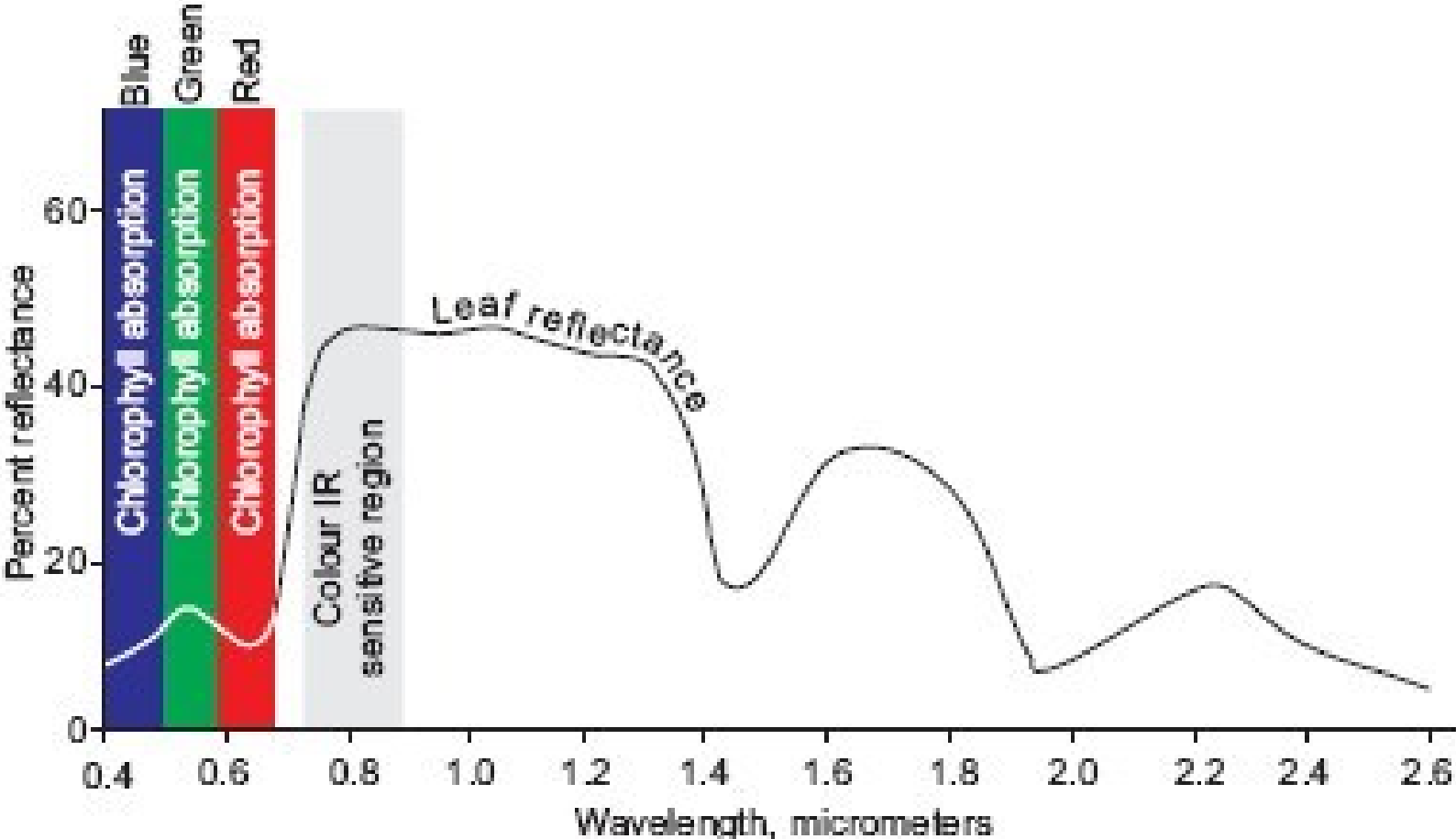


- setiap objek di permukaan bumi dapat dilacak informasinya karena setiap objek memiliki karakteristik spektral tersendiri dalam interaksinya dengan tenaga yang mengenainya, sehingga menimbulkan perbedaan jumlah tenaga yang dipantulkan



Kurva Pantulan objek vegetasi, tanah kering dan air pada berbagai panjang gelombang

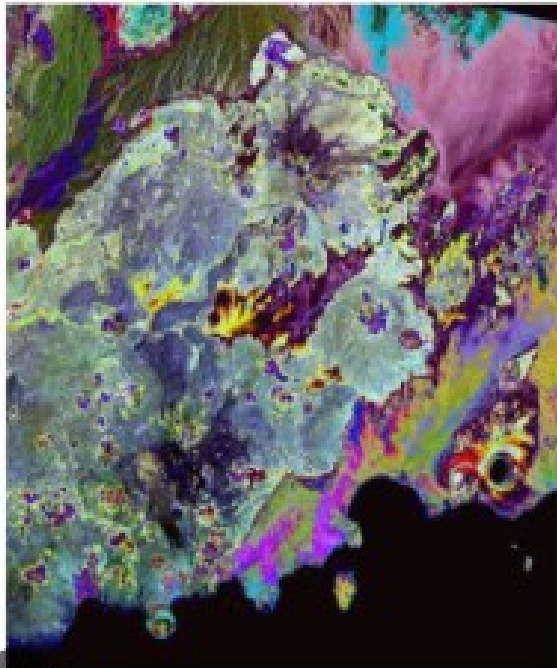
Kurva pantulan vegetasi



CONTOH CITRA PJ

multispektral (Aster)

SATELIT ASTER



Satelit yang dikembangkan negara Jepang dimana sensor yang dibawa terdiri dari VNIR, SWIR, dan TIR. Satelit ini memiliki orbit sunsynchronous yaitu orbit satelit yang menyelaraskan pergerakan satelit dalam orbit presisi bidang orbit dan pergerakan bumi mengelilingi matahari, sedemikian rupa sehingga satelit tersebut akan melewati lokasi tertentu di permukaan bumi selalu pada waktu lokal yang sama setiap harinya. Ketinggian orbitnya 707 km dengan sudut inklinasi 98,2 derajat.

ASTER adalah salah satu citra yang mempunyai resolusi tinggi untuk observasi permukaan lahan, air, dan awan dari panjang gelombang tampak hingga inframerah thermal untuk studi klimatologi, hidrologi, biologi, and geologi. ASTER sendiri terdiri dari tiga subsistem, yaitu: VNIR, SWIR, TIR. VNIR memiliki 3 channel di gelombang visible dan inframerah dekat dengan resolusi spasial 15 m. SWIR mempunyai 6 channel dalam shortwave IR dengan resolusi spasial 30 m. TIR mempunyai 5 channel dalam thermal IR dengan resolusi spasial 90 m. Lebar liputan ASTER yaitu 60 km, sehingga memungkinkan untuk membuat DEM.

multispektral (Landsat)

SATELIT LANDSAT (LAND SATELITE)

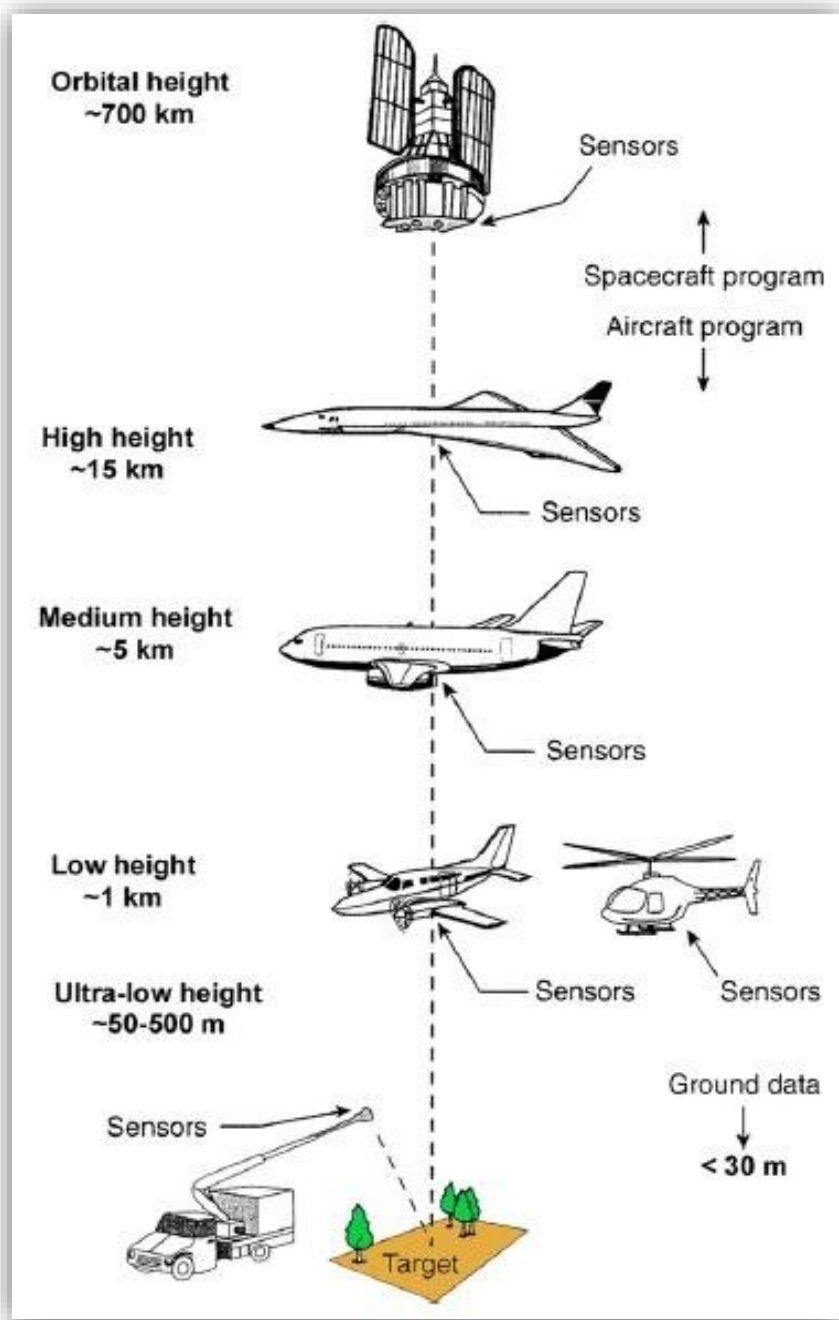


Citra Landsat TM merupakan salah satu jenis citra satelit penginderaan jauh yang dihasilkan dari sistem penginderaan jauh pasif. Landsat memiliki 7 saluran dimana tiap saluran menggunakan panjang gelombang tertentu. Satelit landsat merupakan satelit dengan jenis orbit sunsynkron (mengorbit bumi dengan hampir melewati kutub, memotong arah rotasi bumi dengan sudut inklinasi 98,2 derajat dan ketinggian orbitnya 705 km dari permukaan bumi. Luas liputan per scene 185 km x 185 km. Landsat mempunyai kemampuan untuk meliput daerah yang sama pada permukaan bumi pada setiap 16 hari, pada ketinggian orbit 705 km (Sitanggang, 1999 dalam Ratnasari, 2000). Fungsi dari satelit landsat adalah untuk pemetaan penutupan lahan, pemetaan penggunaan lahan, pemetaan tanah, pemetaan geologi, dan pemetaan suhu permukaan laut.

sensor



- ❑ terpasang pada wahana, berfungsi sebagai alat perekam tenaga alam sistem penginderaan jauh
- ❑ setiap sensor memiliki resolusi spektral, yaitu kepekaan sensor terhadap bagian spektrum elektromagnetik tertentu, dan resolusi spasial yang berbeda. perbedaan kedua hal ini sangat berpengaruh pada kualitas citra penginderaan jauh yang dihasilkan



Ilustrasi
Wahana penginderaan jauh

pengolahan data



- ▣ pengolahan data dapat dilakukan
 - secara manual berdasarkan kunci-kunci interpretasi
 - secara digital berdasarkan analisis spektralnya

Contoh interpretasi visual & digital

pengguna data



- merupakan komponen penting dalam penginderaan jauh karena komponen ini menentukan dapat diterima atau tidaknya hasil penginderaan jauh untuk suatu aplikasi



□ Terima kasih

DEFINISI SISTEM INFORMASI GEOGRAFI (SIG)

- Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem yang digunakan untuk memperoleh, menyimpan, memanggil kembali, menganalisis dan menampilkan data spasial (Burrough 1998).
- Pengertian SIG menurut Aronaff adalah sistem informasi yang didasarkan pada kerja komputer yang memasukkan, mengelola, memanipulasi dan menganalisa data serta memberi uraian Aronaff (1989)
- SIG adalah sistem informasi yang didasarkan pada kerja komputer yang memasukkan, mengelola, memanipulasi dan menganalisa data serta memberi uraian. SIG merupakan alat yang bermanfaat untuk pengumpulan, penimbunan, pengambilan kembali data yang diinginkan dan penayangan data keruangan yang berasal dari kenyataan dunia.
- SIG adalah Sistem informasi yang mempunyai kemampuan untuk input, mengolah , menganalisis dan menyajikan obyek-obyek di bumi yang bereferensi Geografis.

TERMINOLOGI SIG	
Terminologi	Sumber
<i>Geographic Information system</i>	Terminologi Amerika
<i>Geographical Information system</i>	Terminologi Eropa
<i>Geomatique</i>	Terminologi Canada
<i>Georelational Information system</i>	Terminologi berdasar pada teknologi
<i>Natural Resources Information system</i>	Terminologi berdasar pada disiplin ilmu pengelolaan sumberdaya alam
<i>Geological Information system</i>	Terminologi berdasar pada disiplin ilmu
<i>Spatial Information System</i>	Terminologi disiplin non-geography

OBJEK SIG



Survei **terestris** merupakan kegiatan pengukuran yang dilakukan di permukaan bumi di mana pengamat melakukan kontak langsung dengan objek yang akan di petakan.

GIS Is Being Applied Around the World

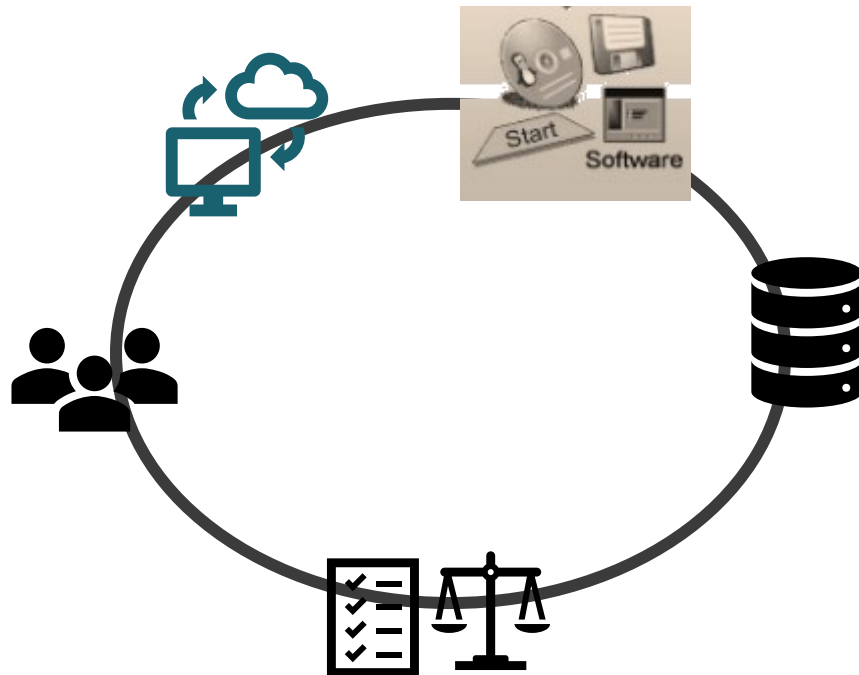
Across Many Disciplines, Professions, and Organizations



19 Pengertian SIG Menurut Para Ahli Terlengkap

KOMPONEN SIG

- **Sistem Informasi Geografis** terdiri dari 5 **komponen** yaitu hardware, software, data, manusia, dan metode yang digunakan untuk menganalisa. Kelima **komponen** ini saling terkait dan memiliki peran yang sangat penting dalam mengatur alur informasi pada system **SIG**.



- Berlanjut minggu depan



PERTEMUAN 1

ILMU UKUR TANAH

Dosen Pengajar :
Muhamad Komarudin S.Si., M.Si

Komponen Penilaian :

Kehadiran (10%)

Tugas dalam bentuk QUIZ (20%)

UTS (30%)

UAS (40%)

Quiz dilakukan 2 x , yaitu :

1 minggu sebelum UTS pada jam kuliah komputer

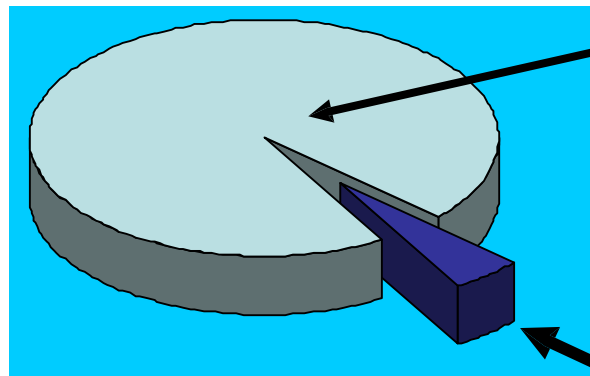
Dan pada akhir semester sebagai penutup perkuliahan

Nilai tugas diambil nilai tertinggi dari 2 quiz

**ILMU UKUR TANAH ADALAH SEBAGIAN KECIL
DARI ILMU GEODESI YANG MEMPUNYAI MAKSUD :**

- **MEMBUAT PETA DARI SEBAGIAN KECIL
ATAU SEBAGIAN BESAR PERMUKAAN BUMI**
- **MENGETAHUI BENTUK PERMUKAAN BUMI**

HUBUNGAN ILMU UKUR TANAH DENGAN ILMU GEODESI :



BAGIAN LAIN DARI
ILMU GEODESI

ILMU UKUR TANAH

MEMBUAT PETA



**Permukaan bumi
tidak rata**

Pengukuran - pengukuran

**Pengukuran
mendatar**

**Pengukuran
tegak**

**Hubungan mendatar dari
titik-titik dipermukaan
bumi**

**Hubungan tegak dari
titik-titik dipermukaan
bumi**

Hubungan mendatar dari titik-titik dipermukaan bumi

Hubungan tegak dari titik-titik dipermukaan bumi

Bidang perantara dari permukaan bumi yang melengkung ke bidang peta yang datar

Bidang elipsoide luas daerah $> 5500 \text{ km}^2$

Bidang lingkaran, luas daerah dengan ukuran terbesar $< 100 \text{ km}$

Bidang datar, luas daerah dengan ukuran terbesar $< 55 \text{ km}$

Skala

Peta



Definisi skala peta : Skala adalah Perbandingan antara suatu jarak diatas peta dengan jarak yang sama diatas permukaan

Cara menyatakan Skala peta :

1 : 100.000 → jarak 1 cm diatas peta = 100.000 cm (= 1 km) jarak yang sama dipermukaan bumi

Peta 1 cm → jarak 1 cm diatas peta = 1 km jarak yang dipermukaan bumi.

Peta 2 cm → jarak 2 cm diatas peta = 1 km

Peta 4 cm → jarak 4 cm diatas peta = 1 km

1 km 0,5 0 1 2 3 4 5 km



Dari 0 ke 2 → tiap bagian = 1 km diatas permukaan bumi

Peta tanpa keterangan skala → tidak berguna.

PETA ADALAH : BAYANGAN DARI SEBAGIAN BESAR ATAU SEBAGIAN KECIL PERMUKAAN BUMI YANG DIPERKECIL DENGAN SKALA.

PETA MENURUT SKALA :

1. Peta - peta teknis
Skala s/d 1 : 10.000 (gedung, jalan, jembatan, saluran dll).
2. Peta - peta topografi
Skala 1 : 10.000 s/d 1 : 100.000 (penjelasan tertulis hingga lapangan)
3. Peta – peta geografi
Skala 1 : > 100.000 (penjelasan tertulis hingga keadaan bumi).

PETA MENURUT MAKSUD :

1. Peta jalan raya : Touris
2. Peta sungai – sungai : Pelayaran
3. Peta pengairan : Daerah perairan & salurannya
4. Peta geologi : Geologi satu daerah
5. Peta kehutanan : Keadaan hutan dan pertumbuhannya

PADA ILMU UKUR TANAH SATUAN YANG DIGUNAKAN :

1. UKURAN PANJANG
2. UKURAN LUAS
3. UKURAN SUDUT

1. UKURAN PANJANG (METER [M]) URUTANNYA :

- km (kilometer) 1 km = 10 hm
- hm (hektometer) 1 hm = 10 dam
- dam (dekameter) 1 dam = 10 m
- m (meter) 1 m = 10 dm
- dm (decimeter) 1 dm = 10 cm
- cm (centimeter) 1 cm = 10 mm
- mm (milimeter) 1 mm = $10^3 \mu$
- μ (mu)

2. UKURAN LUAS (M²) URUTANNYA :

- km² (kilometer persegi) 1 km² = 10² ha
- ha (hektare) 1 ha = 10² a
- a (are) 1 a = 10²m²

3. UKURAN SUDUT :

- Cara seksa gesimal

O : 360 = derajat

1 derajat : 60 = menit

1 menit : 60 = detik

Penulisannya : O = 360° (360 derajat)

1° = 60' (60 menit)

1' = 60" (60 detik)

➤ Cara Sentisimal

$O : 400 = \text{grade}$

$1 \text{ grade} : 100 = \text{centigrade}$

$1 \text{ centigrade} : 100 = \text{centi-centi grade}$

Penulisannya : $O = 400 \text{ g (400 grade)}$

$1 \text{g} = 100 \text{ cg (100 centigrade)}$

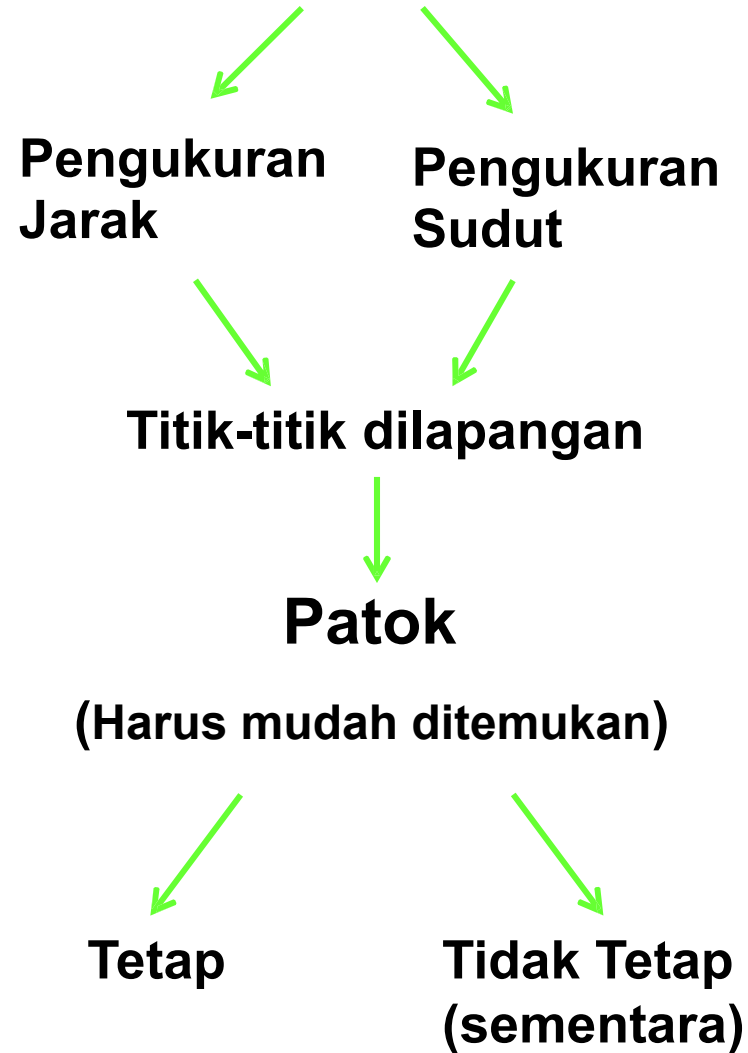
$1 \text{cg} = 100 \text{ cc (100 centicentigrade)}$

➤ Cara Radian

$O = 2 \pi \text{ radian}$

Hubungan = $360^\circ = 400 \text{ g} = 2 \pi \text{ radian}$

PEKERJAAN PENGUKURAN MELIPUTI :



Patok Tetap

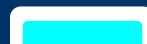
Titik-titik
Triangulasi

Titik-titik
Poligon

Daerah-daerah yang
besar, di Indonesia
pada tiap pulau

Daerah-daerah yang
lebih kecil, misal
dalam kota

ALAT-ALAT UKUR TANAH



WATERPAS



TEODOLIT



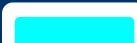
TEODOLIT



TOTAL STATION



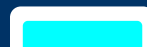
GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM)



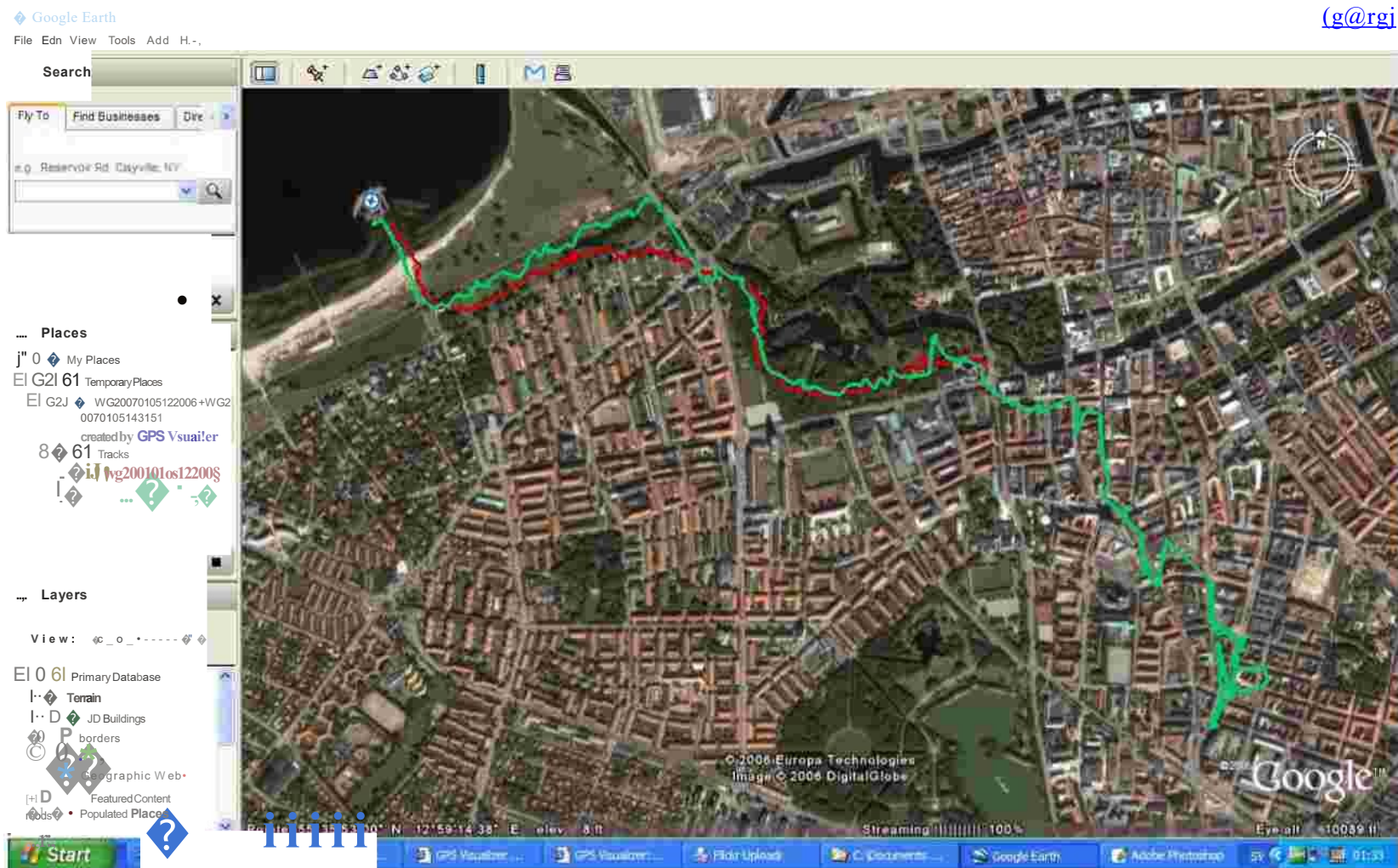
MANFAAT LAIN DARI GPS



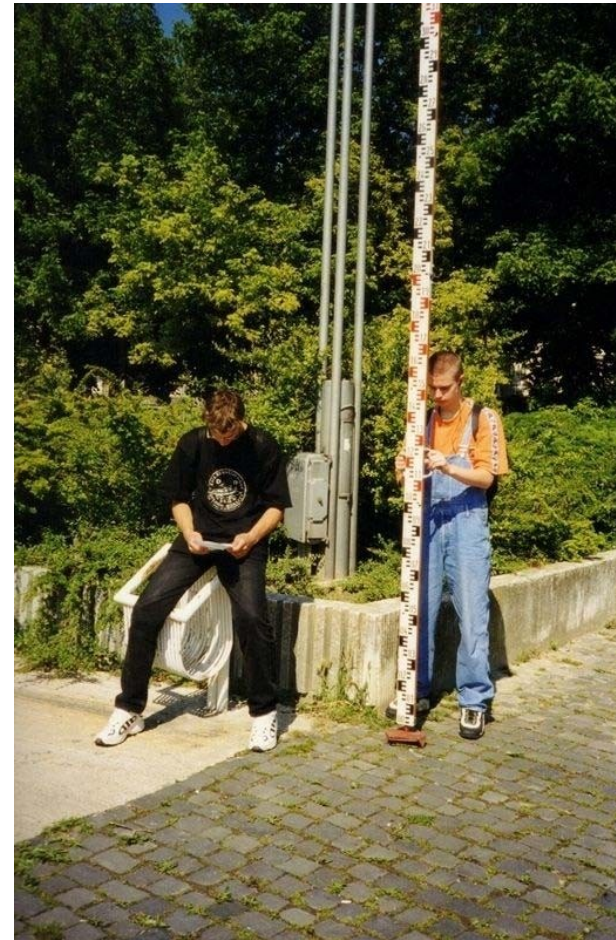
SATELIT UNTUK PEMETAAN



HASIL FOTO SATELIT



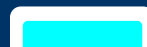
MELAKUKAN PENGUKURAN



MELAKUKAN PENGUKURAN



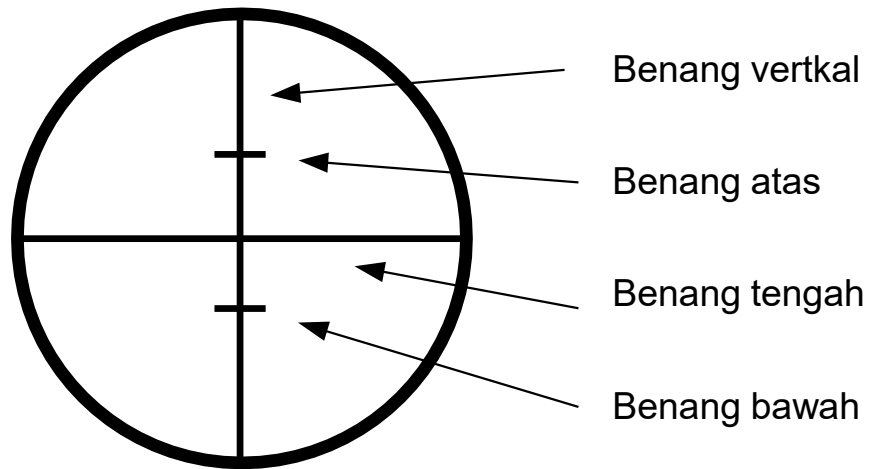
MELAKUKAN PENGUKURAN



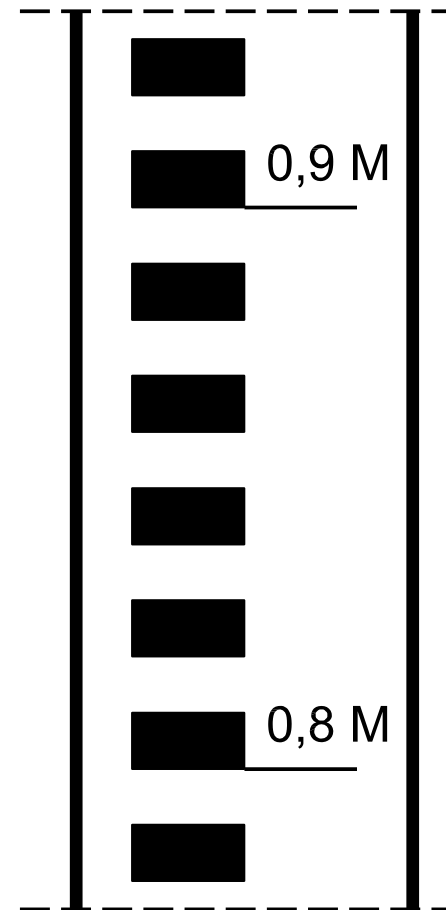
CARA MENGUKUR YANG SALAH



MENEROPONG

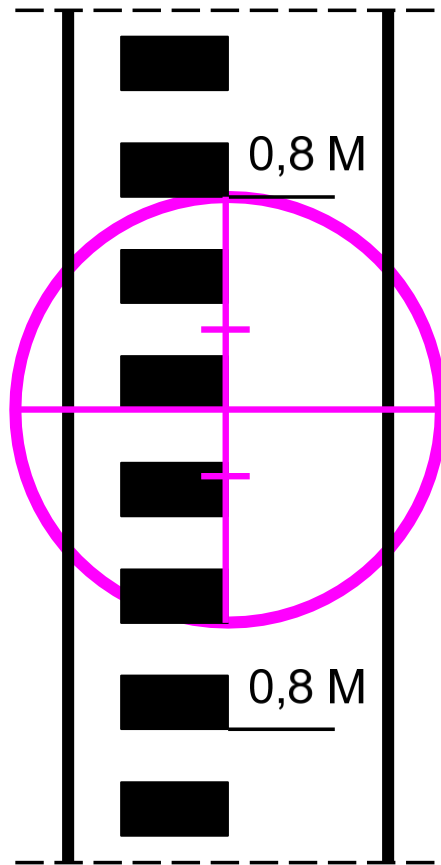


Terlihat pada saat meneropong
(perbesaran obyek = 30x)



BAK
(mistar ukur)

MENEROPONG



Satuan pembacaan bak dalam METER

Benang tengah = (benang atas + benang bawah) / 2
dengan toleransi +/- 0,0015 M

Meneropong ke bak



PERTEMUAN 4

MENENTUKAN KOORDINAT LOKASI

Dosen Pengajar :

- Muhamad Komarudin S.Si., M.Si
 - Merida

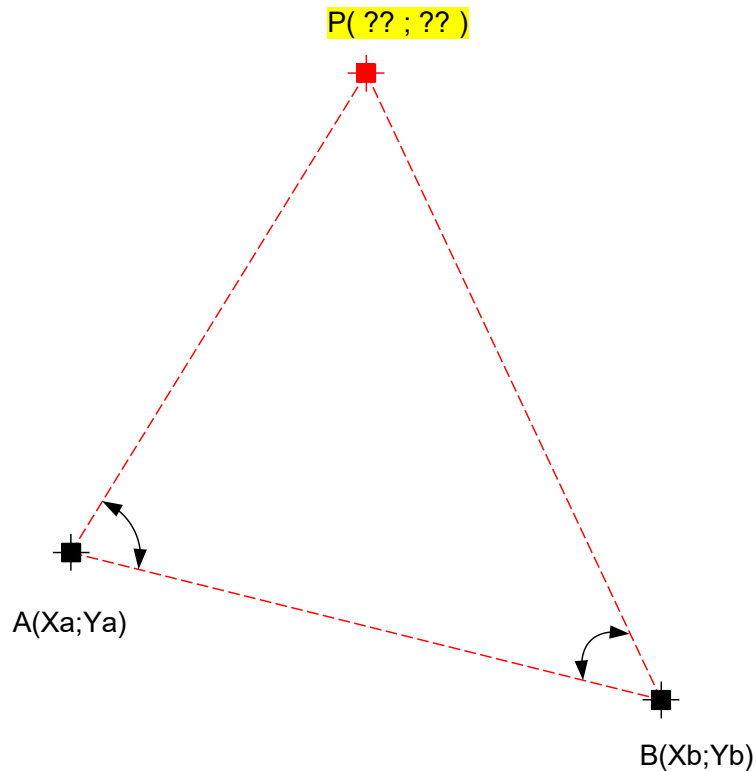
Ada 3 cara :

1. **Mengikat** Hari ini membahas cara no 1
2. Poligon
3. Rangkaian Segitiga

Ada 2 cara :

- 1. Mengikat Kemuka**
- 2. Mengikat Kebelakang**

CARA MENGIKAT KEMUKA

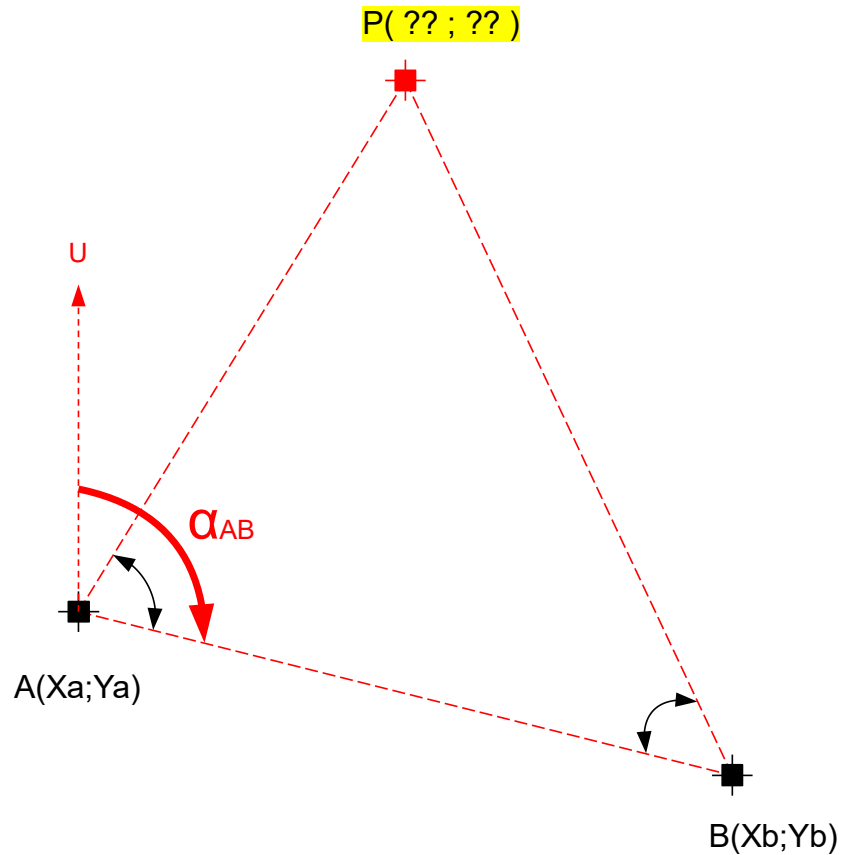


Data yang diketahui:

- Koordinat Titik A ($X_a; Y_a$)
- Koordinat Titik B ($X_b; Y_b$)
- Sudut PAB
- Sudut ABP

Berapakah Koordinat Titik P ?

CARA MENGIKAT KEMUKA

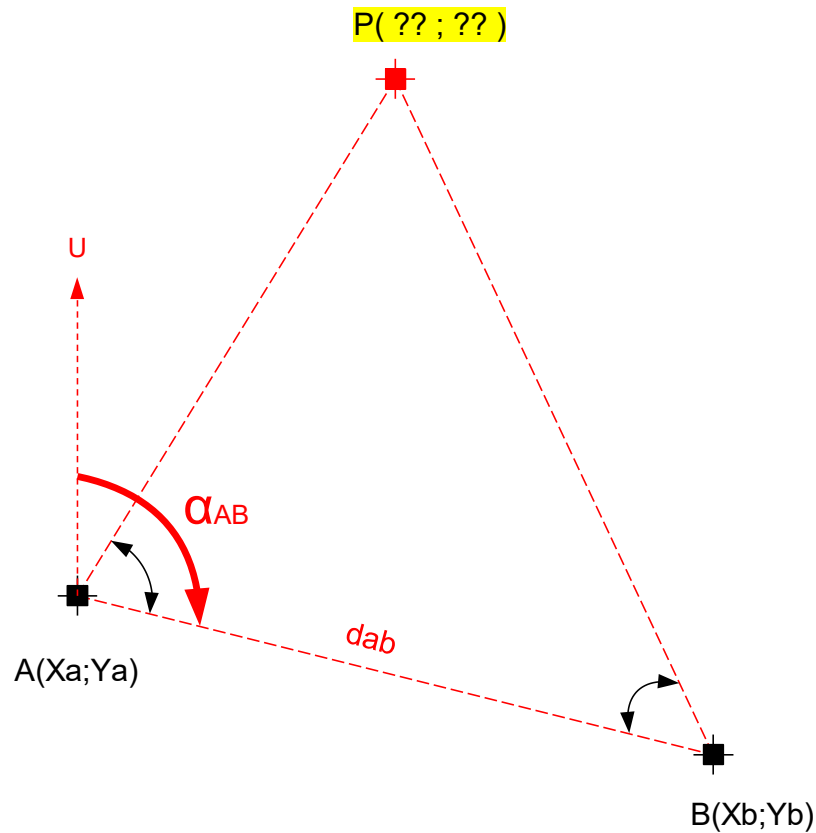


Perhitungan :

- 1). Hitung Sudut Jurusan AB dengan Rumus :

$$\text{tg } \alpha_{AB} = \frac{XB - XA}{YB - YA}$$

CARA MENGIKAT KEMUKA



2). Hitung Jarak AB

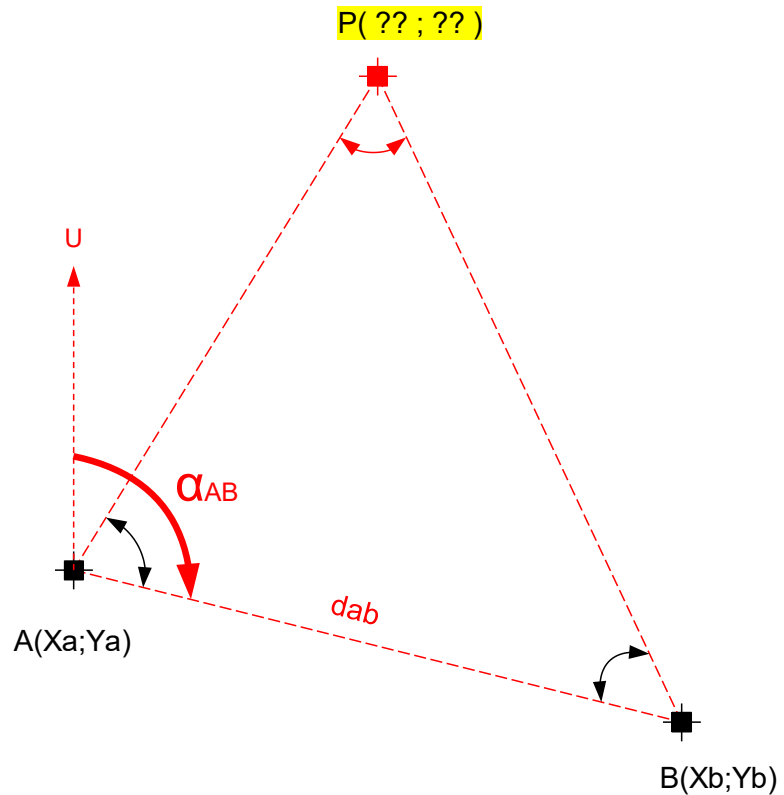
dengan rumus :

$$d_{AB} = \frac{XB - XA}{\sin \alpha_{AB}}$$

atau

$$d_{AB} = \frac{YB - YA}{\cos \alpha_{AB}}$$

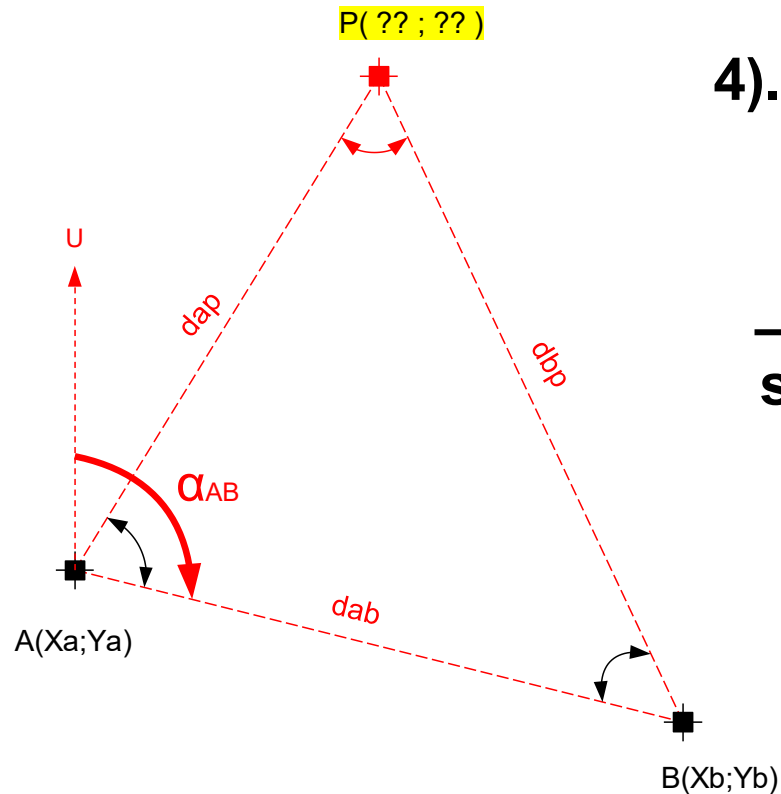
CARA MENGIKAT KEMUKA



3). Hitung Sudut APB :

$$APB = 180^\circ - (PAB + ABP)$$

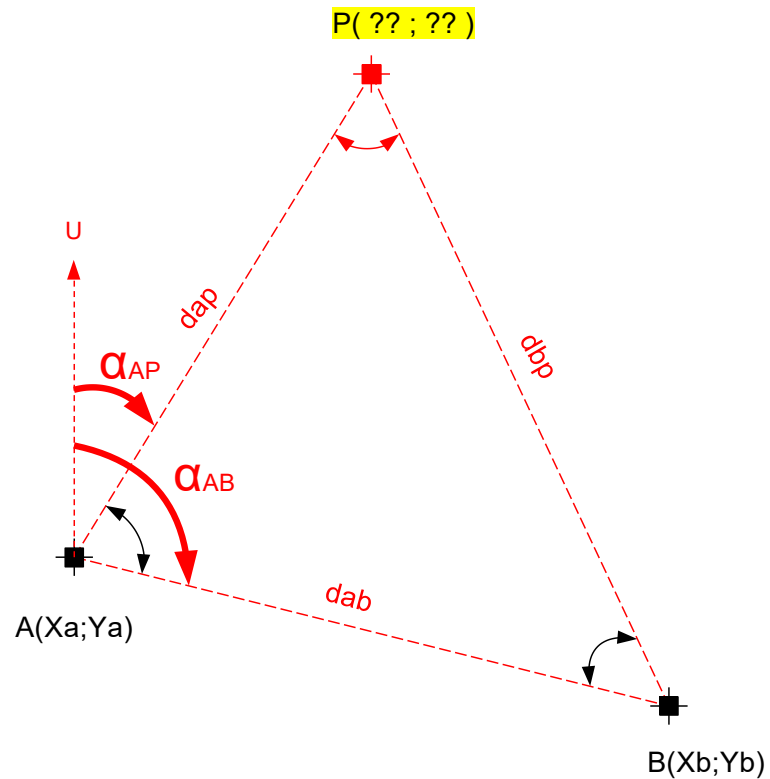
CARA MENGIKAT KEMUKA



4). Hitung Jarak AB , AP dan BP :

$$\frac{d_{ab}}{\sin (APB)} = \frac{d_{ap}}{\sin (ABP)} = \frac{d_{bp}}{\sin (PAB)}$$

5). Hitung Koordinat Titik P.



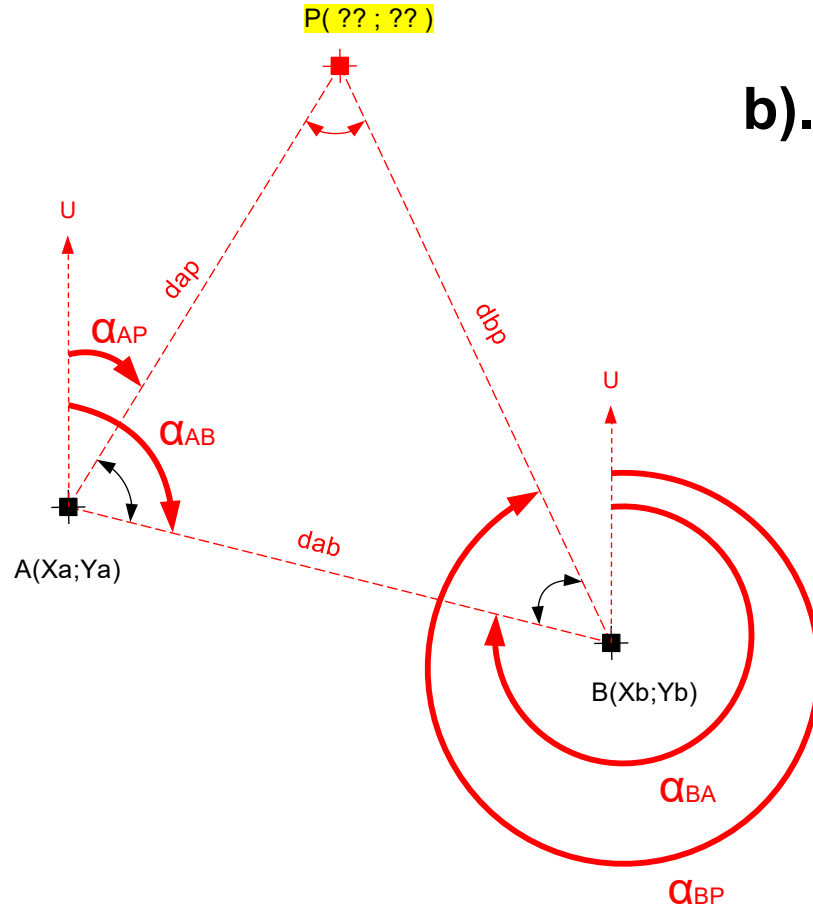
a). Dari Titik A :

$$\alpha_{AP} = \alpha_{AB} - \text{PAB}$$

$$X_P = X_A + d_{AP} \cdot \sin \alpha_{AP}$$

$$Y_P = Y_A + d_{AP} \cdot \cos \alpha_{AP}$$

CARA MENGIKAT KEMUKA



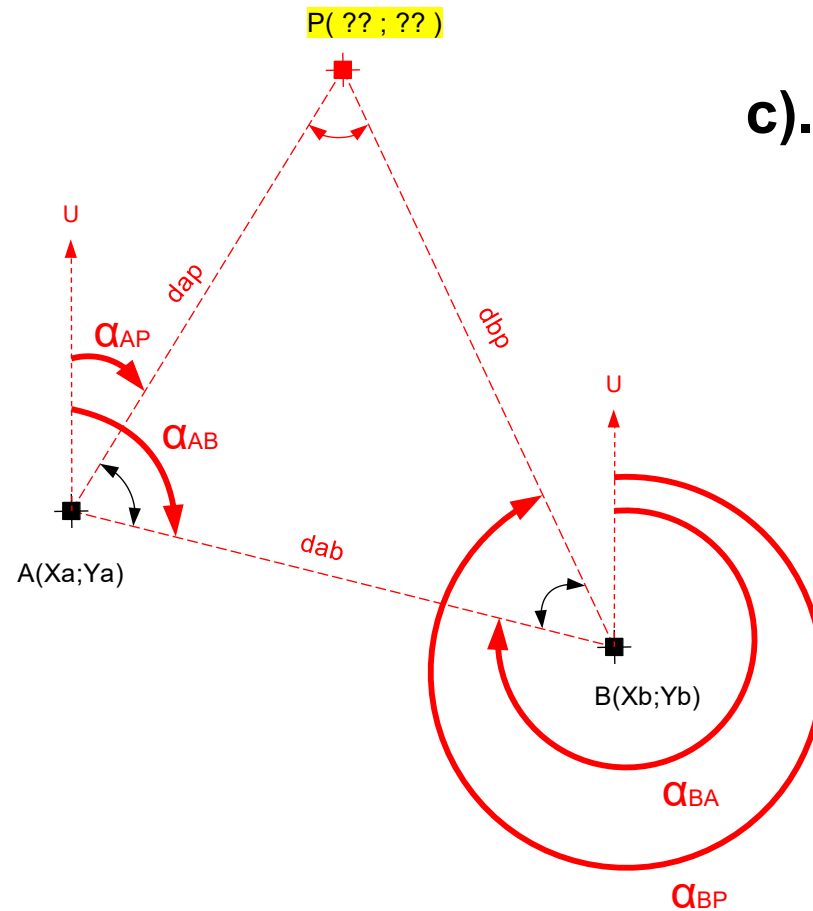
b). Dari Titik B :

$$\alpha_{BP} = \alpha_{BA} + \text{ABP}$$

$$= (\alpha_{AB} + 180^\circ) + \text{ABP}$$

$$XP = XB + d_{BP} \cdot \sin \alpha_{BP}$$

$$YP = YB + d_{BP} \cdot \cos \alpha_{BP}$$



c). Koordinat Titik P :

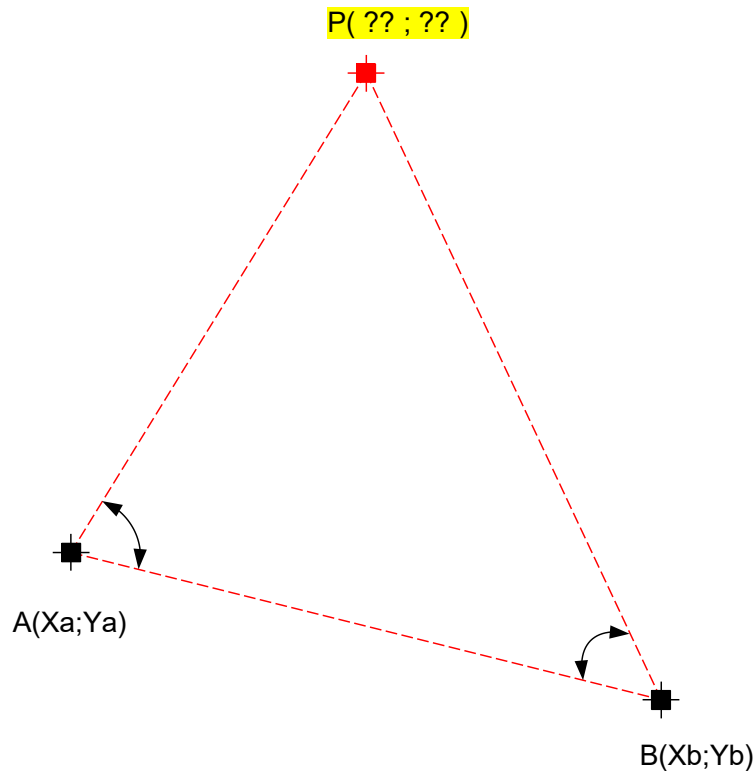
$$XP = (XP \text{ dari A} + XP \text{ dari B}) / 2$$

$$YP = (YP \text{ dari A} + YP \text{ dari B}) / 2$$

CARA MENGIKAT KEMUKA



SOAL :



Data yang diketahui:

•Koordinat Titik A :

$$Xa = 915.162,492 \text{ m}$$

$$Ya = 430.754,848 \text{ m}$$

•Koordinat Titik B :

$$Xb = 914.828,732 \text{ m}$$

$$Yb = 430.683,158 \text{ m}$$

•Sudut PAB = $110^{\circ} 53' 27''$

•Sudut ABP = $31^{\circ} 39' 03''$

Berapakah Koordinat Titik P ?



PERTEMUAN 5

MENENTUKAN KOORDINAT LOKASI

Dosen Pengajar :

- Muhamad Komarudin S.Si., M.SI
 - Merida

Ada 3 cara :

1. Mengikat

2. Poligon Hari ini membahas cara no 2

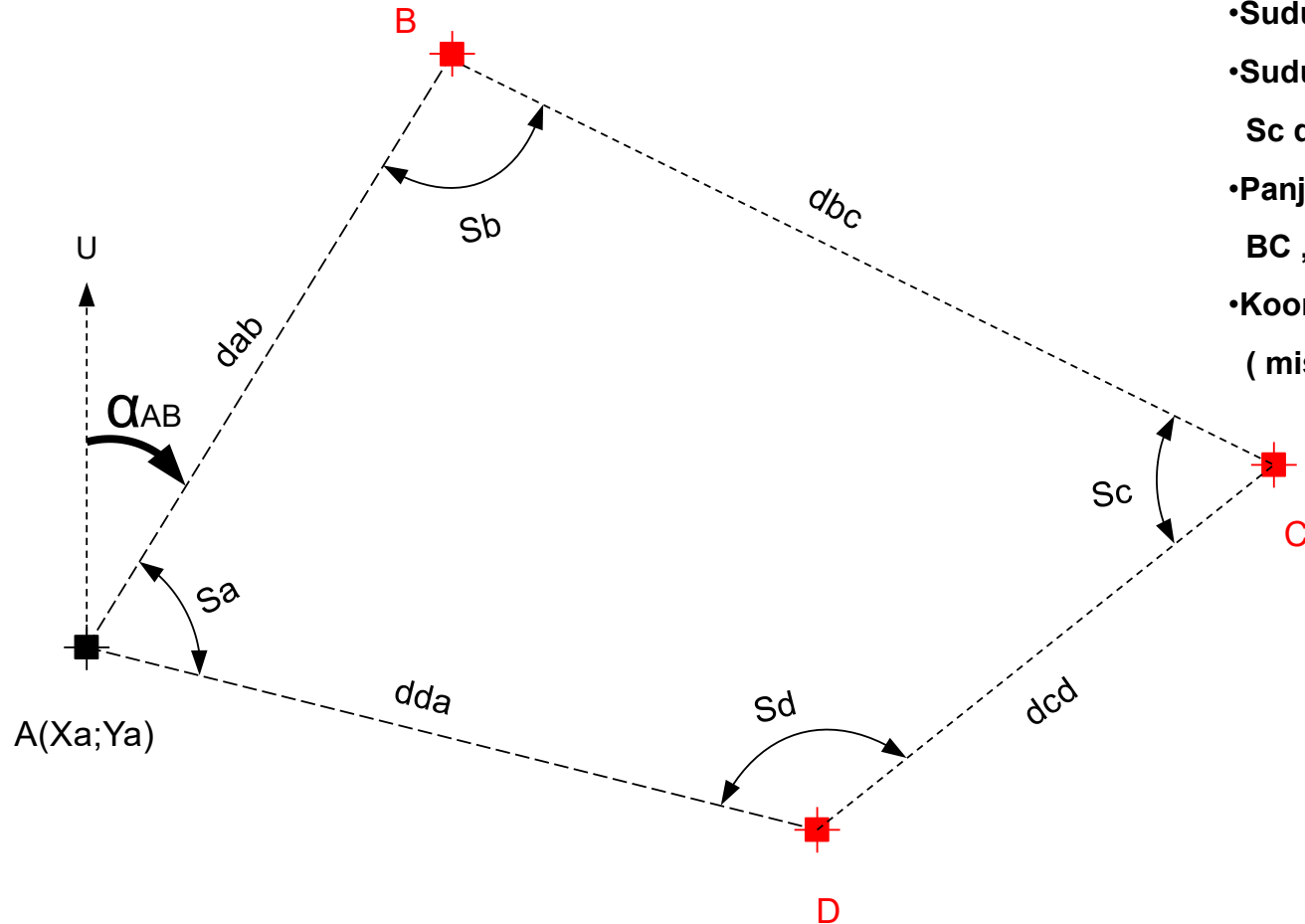
3. Rangkaian Segitiga

1. Poligon Tertutup

Hari ini membahas cara no 1

2. Poligon Terbuka

POLIGON TERTUTUTUP



Data yang harus ada:

- Sudut Jurusan awal (misal: α_{AB})
- Sudut-sudut Dalam (misal: S_a , S_b , S_c dan S_d)
- Panjang sisi poligon (misal: Jarak AB , BC , CD dan DA)
- Koordinat Patok Awal Pengukuran (misal: X_a , Y_a)

Koreksi yang diberikan :

1. Koreksi Sudut :

$$f_{\alpha} = \Sigma S - (n-2) \cdot 180^{\circ}$$

dimana : f_{α} = jumlah kesalahan sudut

n = banyaknya patok poligon

ΣS = jumlah sudut-sudut dalam

Koreksi yang berlainan diberikan kepada sudut yang mempunyai kaki terpendek

2. Koreksi Absis :

$$f_x = \sum d \cdot \sin \alpha$$

dimana : f_x = jumlah kesalahan absis

d = panjang sisi poligon

α = sudut jurusan sisi poligon ybs.

$$\text{Besarnya tiap koreksi} = \frac{d}{\sum d} \cdot (-f_x)$$

3. Koreksi Ordinat :

$$f_y = \sum d \cdot \cos \alpha$$

dimana : f_y = jumlah kesalahan ordinat

d = panjang sisi poligon

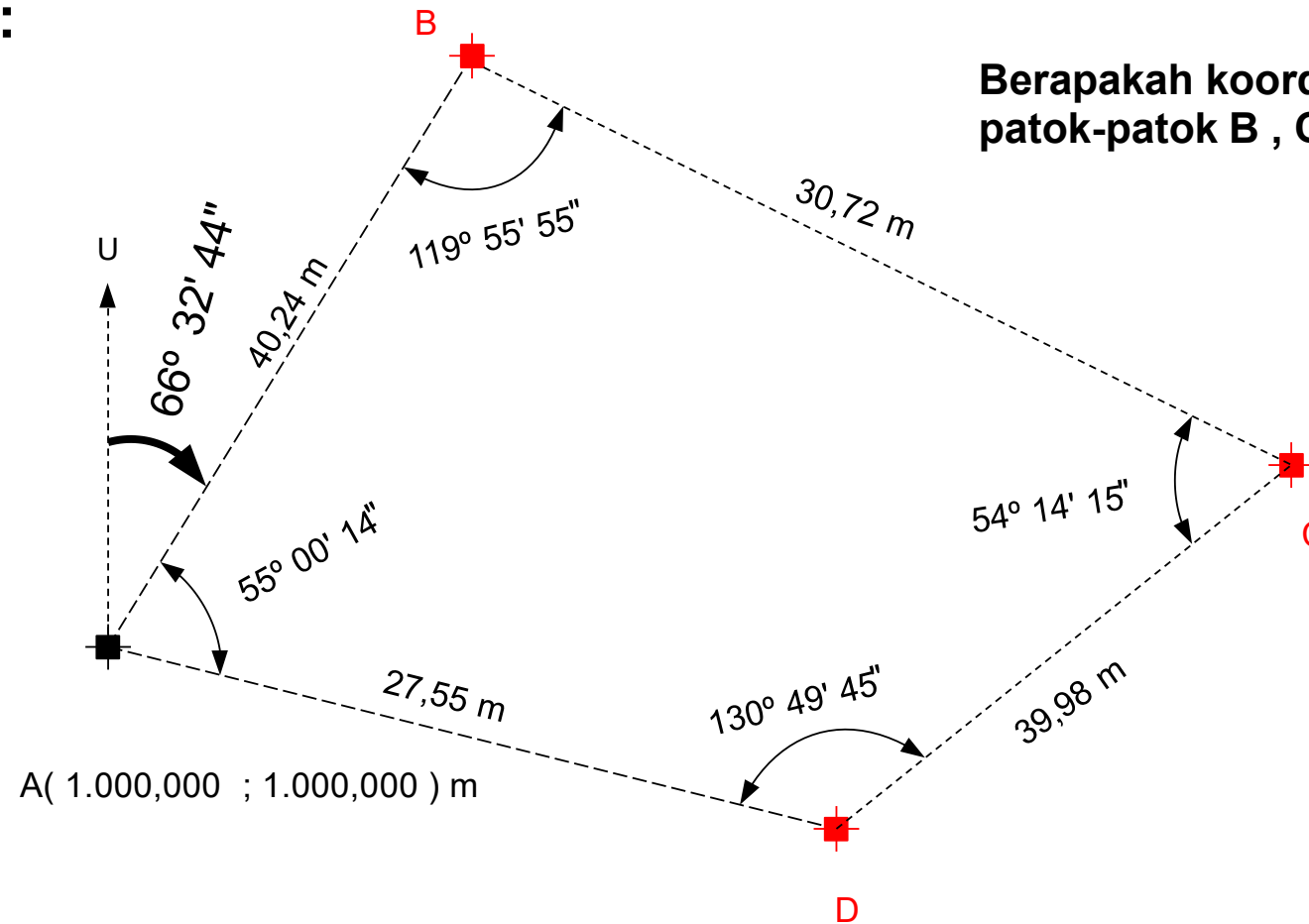
α = sudut jurusan sisi poligon ybs.

$$\text{Besarnya tiap koreksi} = \frac{d}{\sum d} \cdot (-f_y)$$

POLIGON TERTUTUP



SOAL:



Berapakah koordinat patok-patok B , C dan D ?



PERTEMUAN 6

MENENTUKAN KOORDINAT LOKASI

Dosen Pengajar :

- Muhamad Komarudin S.Si., M.Si
 - Merida

Ada 3 cara :

1. Mengikat

2. Poligon Hari ini membahas cara no 2

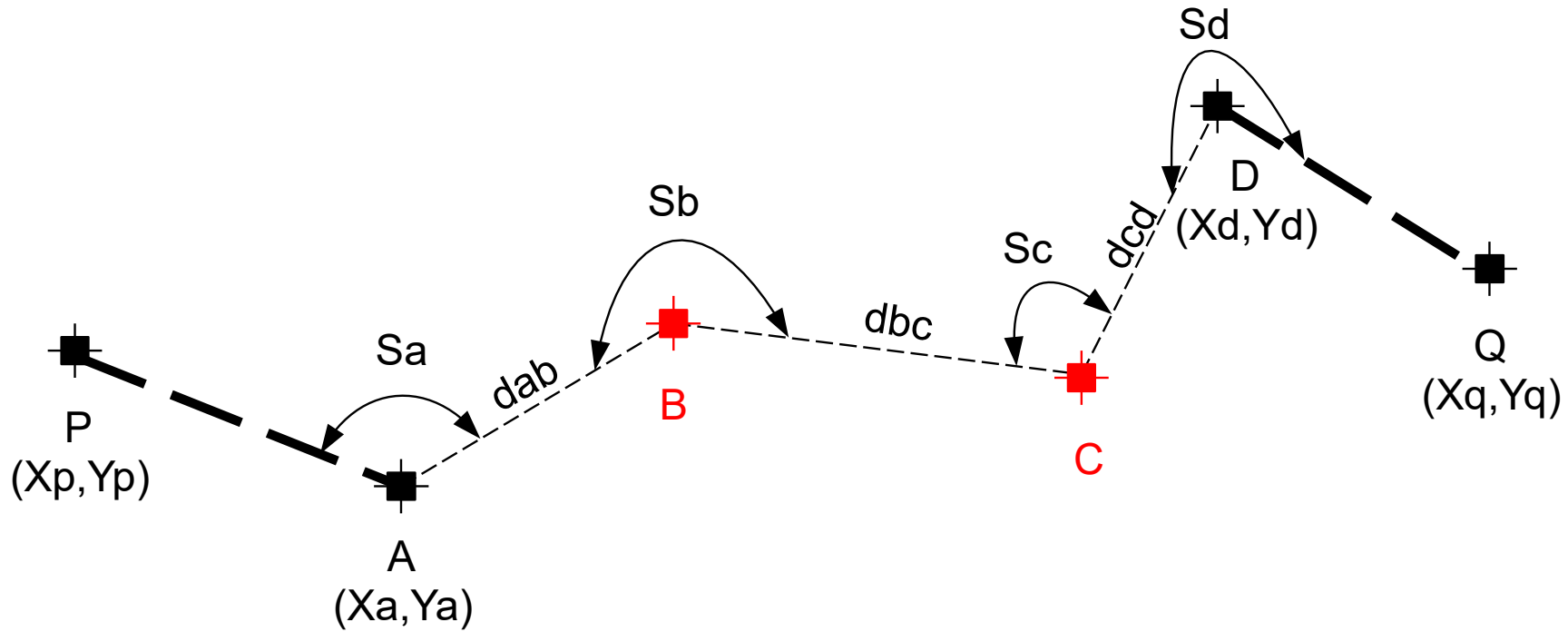
3. Rangkaian Segitiga

1. Poligon Tertutup

2. Poligon Terbuka

Hari ini membahas cara no 2

POLIGON TERBUKA



Data yang harus ada:

- **Koordinat 2 buah Patok Awal Pengukuran ,
misal: $A(X_a, Y_a)$ dan $P(X_p, Y_p)$
Koordinat 2 buah Patok Akhir Pengukuran
misal: $D(X_d, Y_d)$ dan $Q(X_q, Y_q)$**
- **Sudut-sudut Sisi poligon,
misal: S_a, S_b, S_c dan S_d**
- **Panjang sisi poligon,
misal: Jarak AB, BC dan CD**

Koreksi yang diberikan :

1. Koreksi Sudut :

$$f\alpha = \Sigma S - m.180^\circ - (\alpha_{akhir} - \alpha_{awal})$$

dimana : $f\alpha$ = jumlah kesalahan sudut

ΣS = jumlah sudut-sudut luar

m = bilangan bulat , bantu

α_{akhir} = sudut Jurusan Akhir

α_{awal} = sudut Jurusan Awal

Koreksi yang berlainan diberikan kepada sudut yang mempunyai kaki terpendek

2. Koreksi Absis :

$$fx = \Sigma d \cdot \sin \alpha - (X_{akhir} - X_{awal})$$

dimana : fx = jumlah kesalahan absis

d = panjang sisi poligon

α = sudut jurusan sisi poligon ybs.

$$\text{Besarnya tiap koreksi} = \frac{d}{\Sigma d} \cdot (-fx)$$

3. Koreksi Ordinat :

$$f_y = \sum d \cdot \cos \alpha - (Y_{\text{akhir}} - Y_{\text{awal}})$$

dimana : f_y = jumlah kesalahan ordinat

d = panjang sisi poligon

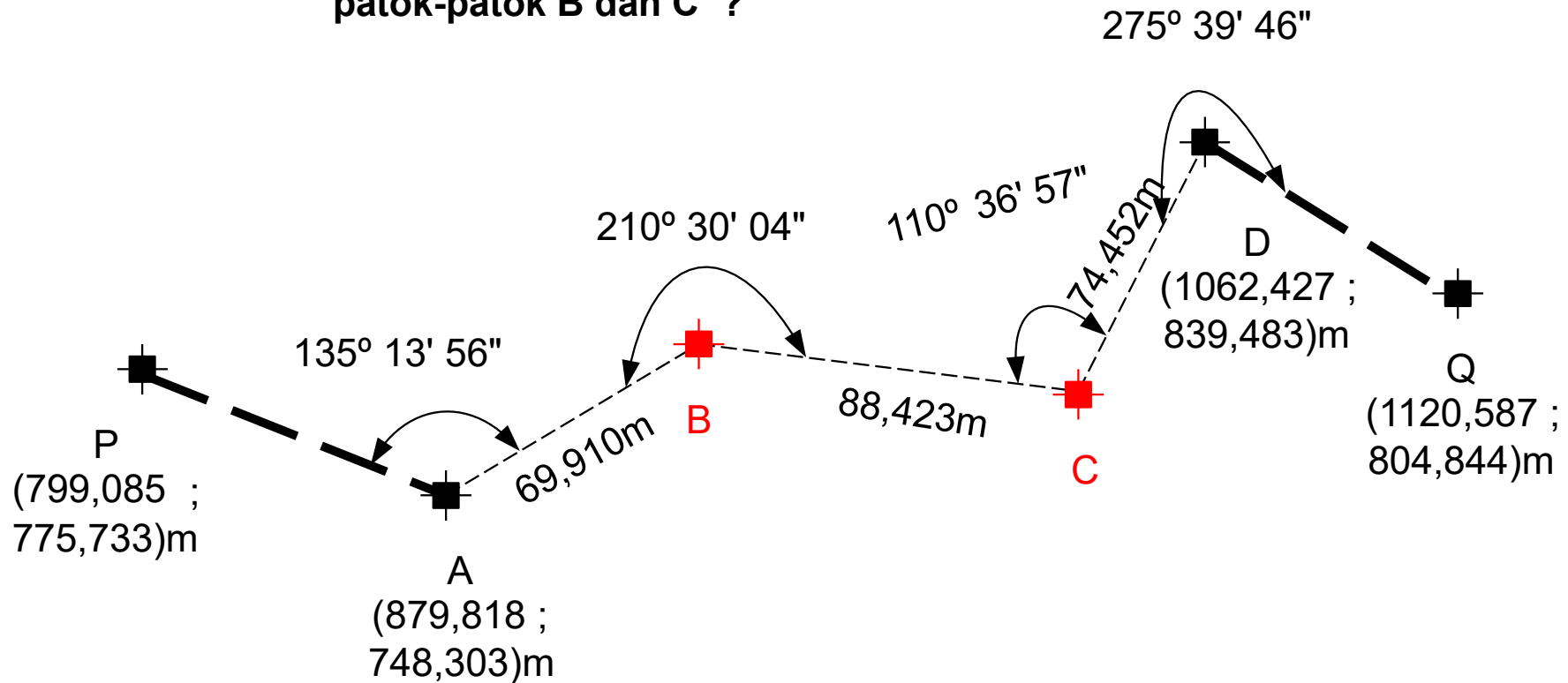
α = sudut jurusan sisi poligon ybs.

$$\text{Besarnya tiap koreksi} = \frac{d}{\sum d} \cdot (-f_y)$$

POLIGON TERBUKA



SOAL: Berapakah koordinat patok-patok B dan C ?



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
MK : ILMU UKUR TANAH
SEMESTER GENAP 2022/2023

Dosen Pengampu :

1. Muhamad Komarudin
2. Merida Kristia

Deskripsi Mata Kuliah	:	Mata kuliah ini memberikan penjelasan tentang konsep-konsep dasar ilmu ukur tanah, yaitu menjelaskan konsep pengukuran jarak, asimut, sudut, dan beda tinggi. Selain itu diajarkan pula bagaimana mengolah data hasil ukuran tacimetri, detail, waterpassing, poligon tertutup, dan poligon terbuka.
Tujuan Pembelajaran	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa memahami filosofi, sejarah dan pengertian Ilmu Ukur Tanah 2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pengukuran jarak, asimut, sudut, dan beda tinggi. 3. Mahasiswa mampu mengolah data hasil ukuran tacimetri, detail, waterpassing, poligon tertutup, dan poligon terbuka
Deskripsi Pembelajaran	:	Klasikal, penyampaian materi PPT, contoh kasus dan penyelesaian, diskusi, pembuatan laporan atau penugasan.
Penilaian Pembelajaran	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kehadiran 2. Kemampuan menyampaikan pendapat 3. Quiz 4. UTS 5. UAS
Daftar Pustaka	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basuki, S., 2006, Ilmu Ukur Tanah, Cetakan 1, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta 2. Frick H, 1991, Ilmu dan Alat Ukur Tanah, Cetakan ketujuh, Kanisisius Yogyakarta 3. Rais J., 1976, Ilmu Ukur Tanah, Diklat Edisi Kedua

Kriteria Penilaian

GRADE	SKOR	DESKRIPSI PRILAKU
sangat kurang	< 30	Tak ada kebenaran data dan paparan tak jelas
kurang	31 - 45	Ada kebenaran data dan informasi, namun pemaparan kurang terarah sehingga kurang sesuai dengan thema
cukup	46 - 65	Pemaparan terarah namun kurang komunikatif walau ada kebenaran data & informasi
baik	66 - 79	Pemaparan memuat ide yg sistematis disertai dengan solusi namun kurang tajam
sangat baik	> 80	Ketajaman analisa jelas, terarah dalam menyelesaikan permasalahan dengan cakupan yang memadai

Tabel Rencana Pembelajaran Semester

Minggu	Tujuan	Materi	Bentuk Pembelajaran	Soft Skill	Kriteria Penilaian	Bobot Nilai	Pengajar
1	Mampu memahami filosofi, sejarah dan pengertian Ilmu Ukur Tanah	Sejarah, pengertian-pengertian , satuan pengukuran, aplikasi pemanfaatan	Diskusi dan presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
2	Mampu memahami teknis pengukuran dan alat ukur yang digunakan	Meneropong, membuat garis lurus, membuat garis siku, waterpass, mengukur beda tinggi, peralatan ukur	Diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
3	Mampu memahami pengukuran mendatar untuk mengetahui letak titik koordinat	Pengukuran mendatar, pengukuran sudut datar, sudut jurusan, rumus-rumus dan pembagian kuadran	Diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
4	Mampu memahami pengukuran mendatar untuk mengetahui letak titik koordinat	Menentukan koordinat dengan cara mengikat, poligon, rangkaian segitiga	Kuliah, diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
5	Mampu memahami pengukuran mendatar untuk mengetahui letak titik koordinat	Pengukuran area dengan cara poligon tertutup	Kuliah, diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia

Minggu	Tujuan	Materi	Bentuk Pembelajaran	Soft Skill	Kriteria Penilaian	Bobot Nilai	Pengajar
6	Mampu memahami pengukuran mendatar untuk mengetahui letak titik koordinat	Pengukuran area dengan cara p poligon terbuka	Kuliah, diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
7	UTS	Soal , Tugas	Kuliah, diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	40	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
8	Mampu memahami Teknologi, perolehan , pengolahan dan penyajian data-data IUT	pengertian sket dan peta, software pengolah data UKUR	Diskusi dan presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
9	Mampu melakukan input data hasil pengukuran	cara input data dalam software pengolah data	Diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
10	Mampu mengelola data (editing, manipulasi) dengan software pengolah data	cara pengolahan data hasil input dalam software pengolah data	Diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia

Minggu	Tujuan	Materi	Bentuk Pembelajaran	Soft Skill	Kriteria Penilaian	Bobot Nilai	Pengajar
11	Mampu menyajikan data hasil input, pengolahan dalam software pengolah data	cara analisis dan penyajian data ukur tanah dalam software pengolah data	Kuliah, diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
12	Mampu dan memahami cara-cara pemanfaatan hasil ukur tanah	studi pengelolaan data ukur tanah di bidang sipil	Kuliah, diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
13	Pemanfaatan dan aplikasi ilmu ukur tanah	studi pengelolaan data ukur tanah di bidang sipil	Kuliah, diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	10	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia
14	UAS	Soal , Tugas	Kuliah, diskusi, presentasi tugas kelompok.	Ketepatan Waktu Komunikasi	Ketepatan waktu laporan, ketelitian data, kemampuan komunikasi dan menyampaikan pendapat	40	1. M. Komarudin, 2. Merida Kristia

DAFTAR NILAI

SEMESTER GENAP REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Teknik Sipil S1

Matakuliah : Ilmu Ukur Tanah

Kelas / Peserta : A

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Muhamad Komarudin, S.Si., M.Si

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	0%	30%	40%	10%	10%		
1	22110001	Amalia Naurah Patria	100	0	55	75	79	85	72.9	B+
2	22110002	Pramudya Davala Pamungkas	100	0	50	75	78	85	71.3	B

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	1	C+	0	D+	0
A-	0	B	1	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 29 August 2023

Dosen Pengajar

Muhamad Komarudin, S.Si., M.Si



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GENAP - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Teknik Sipil S1
Ilmu Ukur Tanah / 112014 / 2
A / 2
2018
1. Muhamad Komarudin, S.Si., M.Si
2. Elisabet Merida Kristia, ST., MT.

HARI / TANGGAL Rabu
JAM KULIAH 08:00-09:40
RUANG B-3

Hal : 1 / 1

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN							JUMLAH
			31/05	07/06	14/06	24/06	05/07	12/07	26/07	
1	22110001	AMALIA NAURAH PATRIA	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	
2	22110002	PRAMUDYA DAVALA PAMUNGKAS	<i>Pramudya</i>	<i>Pramudya</i>	<i>Pramudya</i>	<i>Pramudya</i>	<i>Pramudya</i>	<i>Pramudya</i>	<i>Pramudya</i>	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

Jakarta,

Dosen Pengajar,

(Muhamad Komarudin, S.Si., M.Si)

17/03/2023



**DAFTAR HADIR PESERTA KULIAH MAHASISWA
GENAP - REGULER - TAHUN 2022/2023**

FAK / JURUSAN
MATAKULIAH
KELAS / PESERTA
KURIKULUM
DOSEN

Teknik Sipil S1
Ilmu Ukur Tanah / 112014 / 2
A / 2
2018
1.Muhamad Komarudin, S.Si., M.Si
2.Elisabet Merida Kristia, ST., MT.

HARI / TANGGAL Rabu
JAM KULIAH 08:00-09:40
RUANG B-3

Hal : 1 / 1

No	N I M	NAMA MAHASISWA	TANGGAL PERTEMUAN						JUMLAH
			29/03	05/04	12/04	3/05	4/05	10/05	
1	22110001	AMALIA NAURAH PATRIA	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	<i>Amalia</i>	
2	22110002	PRAMUDYA DAVALA PAMUNGKAS	<i>Pud</i>	<i>Pud</i>	<i>Pud</i>	-	-	<i>Pud</i>	

CATATAN :

Perubahan peserta hanya diperkenankan bila ada persetujuan tertulis dari Pelaksana Jurusan.

Jakarta,

Dosen Pengajar,

(Muhamad Komarudin, S.Si., M.Si)

17/03/2023



**BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)**

SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022-2023
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1 -FTSP-ISTN

Mata Kuliah : Ilmu Ukur Tanah

Dosen : Moh. Komarudin., S.Si, M. Si

: Elisabrt Melida Kristia., ST, MT

Hari : Rabu

Jam : 08:00 - 09:40

Semester : 2

S K S : 2

Kelas : A

Ruang : B.1

NO	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
1	29/03 2023	Pengenalan IUT		
2	5/04 2023	Mengukur beda tinggi		
3	12/04 2023	Sudut jurusan		
4	3/05 2023	Menentukan koordinat lokasi (mengikat)		
5	4/05 2023	Menentukan koordinat lokasi (lokasi tertutup)		
6	10/05 2023	Menentukan koordinat lokasi (lokasi terbuka)		
7		Tugas Mandiri		
8		UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)		

Dosen Mengajar

(.....)



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022-2023
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S1 -FTSP-ISTN

Mata Kuliah : Ilmu Ukur Tanah

Dosen : Moh. Komarudin., S.Si, M. Si

: Elisabrt Melida Kristia., ST, MT

Hari : Rabu

Jam : 08:00 - 09:40

Semester : 2

SKS : 2

Kelas : A

Ruang : B.1

NO	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
9	31/06 2021	Penetapan dg sistem Pengukuran	2	
10	7/06 2022	Pembahasan Nilai UTS A evaluasi		
11	14/06 2022	Penggunaan sistem koordinat dalam setting out (Pengukuran)		
12	21/06 2022	Dasar pengukuran koordinat dg total station		
13	08/07 2022	Pembahasan dasar data spasial & SIG	3	
14	12/07 2023	Pemanfaatan SIG		
15	19/07 2023	Persiapan UAS		
16		UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)		

Dosen Mengajar

(.....)