

GLOBAL POSITIONING SYSTEM



Agus Haryanto, SKM

08888157172

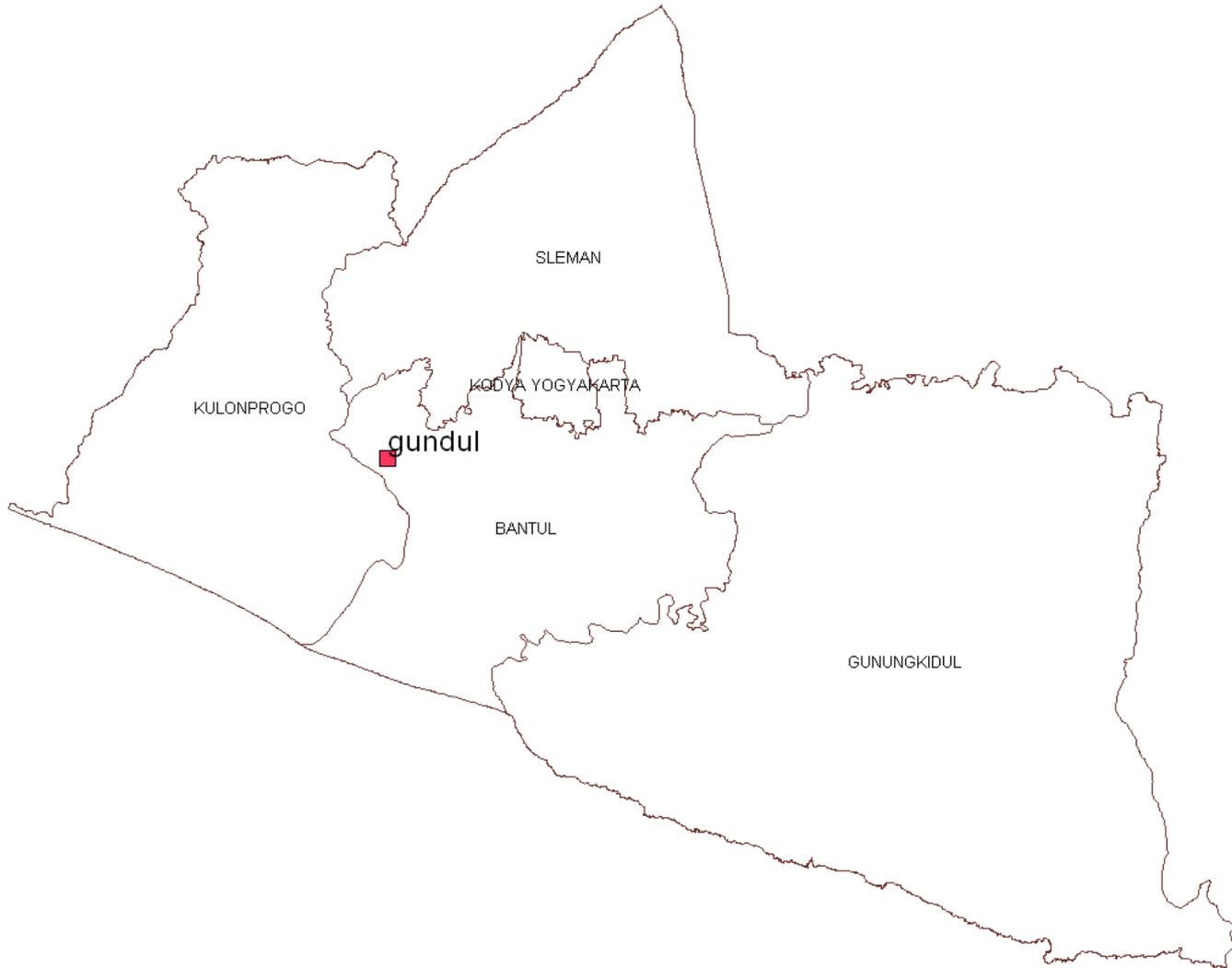
agusjlitheng@gmail.com

-7.853745 110.260734

Region of Yogyakarta

Google

Street View - Feb 2021

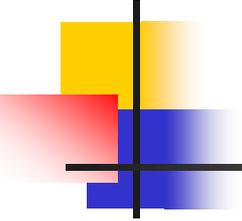


Global Positioning System (GPS)



- GPS adalah sistem navigasi dan penentuan posisi (lintang dan bujur) di permukaan bumi berbasis satelit
- Pada awalnya merupakan sebuah peralatan Militer (NAVSTAR GPS untuk Amerika dan GLONASS untuk Rusia)
- Mulai digunakan untuk umum tahun 1995

Fungsi GPS

- 
- Untuk Militer
 - seperti menuntun arah bom, mengetahui posisi dan pergerakan pasukan
 - Untuk Navigasi
 - Membuat Treck Pelayaran, Menentukan Posisi
 - Untuk SIG
 - pembuatan peta, seperti mengukur jarak perbatasan
 - Pelacak Kendaraan
 - Pemantau Gempa
 - GPS dengan ketelitian tinggi bisa digunakan untuk memantau pergerakan tanah, yang ordenya hanya mm dalam setahun

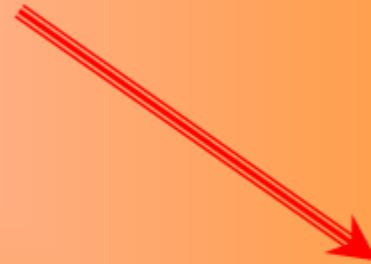
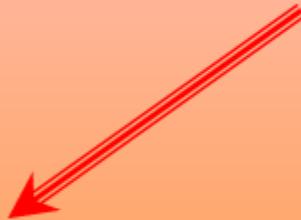
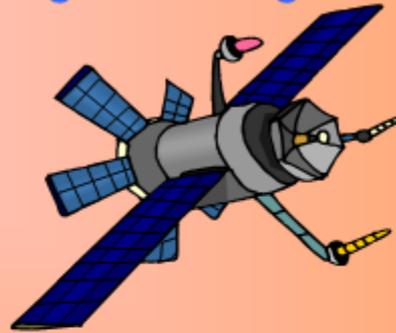


Penggunaan GPS

- Lokasi untuk titik GPS sebaiknya mempunyai ruang pandang langit yang bebas ke segala arah di atas elevasi 15°
- Jauh dari objek-objek reflektif yang mudah memantulkan sinyal GPS, seperti atap seng, dan gedung tinggi
- Jauh dari objek-objek yang dapat menimbulkan interferensi elektrik terhadap penerimaan sinyal GPS, seperti tiang listrik tegangan tinggi
- Titik koordinat yang didapat minimal menerima sinyal dari 4 satelit

Three Segments of the GPS

Segmen Angkasa



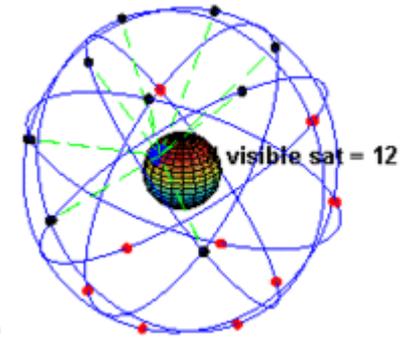
Segmen Pengguna



Segmen Pengontrol



Segmen Angkasa



- Terdiri atas 24 satelit GPS (21 aktif ditambah 3 operating spares)
- Satelit *GPS* memiliki ketinggian orbit yang cukup tinggi, yaitu 20.000 km di atas permukaan bumi dan kecepatan jelajah 7.000 mil per jam. Sehingga hal ini membuat *GPS* memiliki cakupan wilayah yang cukup luas.

Segmen Pengontrol



- Stasiun-stasiun pemonitor dan pengontrol satelit
- POSISI PENGOTROL BERADA DI
 1. DI PULAU ASCENSION (SAMUDERA ANTLANTIK BAGIAN SELATAN)
 2. DIEGO GARCIA (SAMUDERA HINDIA)
 3. KWAJALEIN (SAMUDERA PASIFIK BAGIAN UTARA)
 4. HAWAI, COLORADO SPRINGS



Segmen Pengguna

- Pemakai GPS, termasuk didalamnya alat-alat penerima dan pengolah sinyal dan data GPS
- Military
- Search and rescue
- Disaster relief
- Surveying
- Geographic Information Systems (GIS).
- Recreation



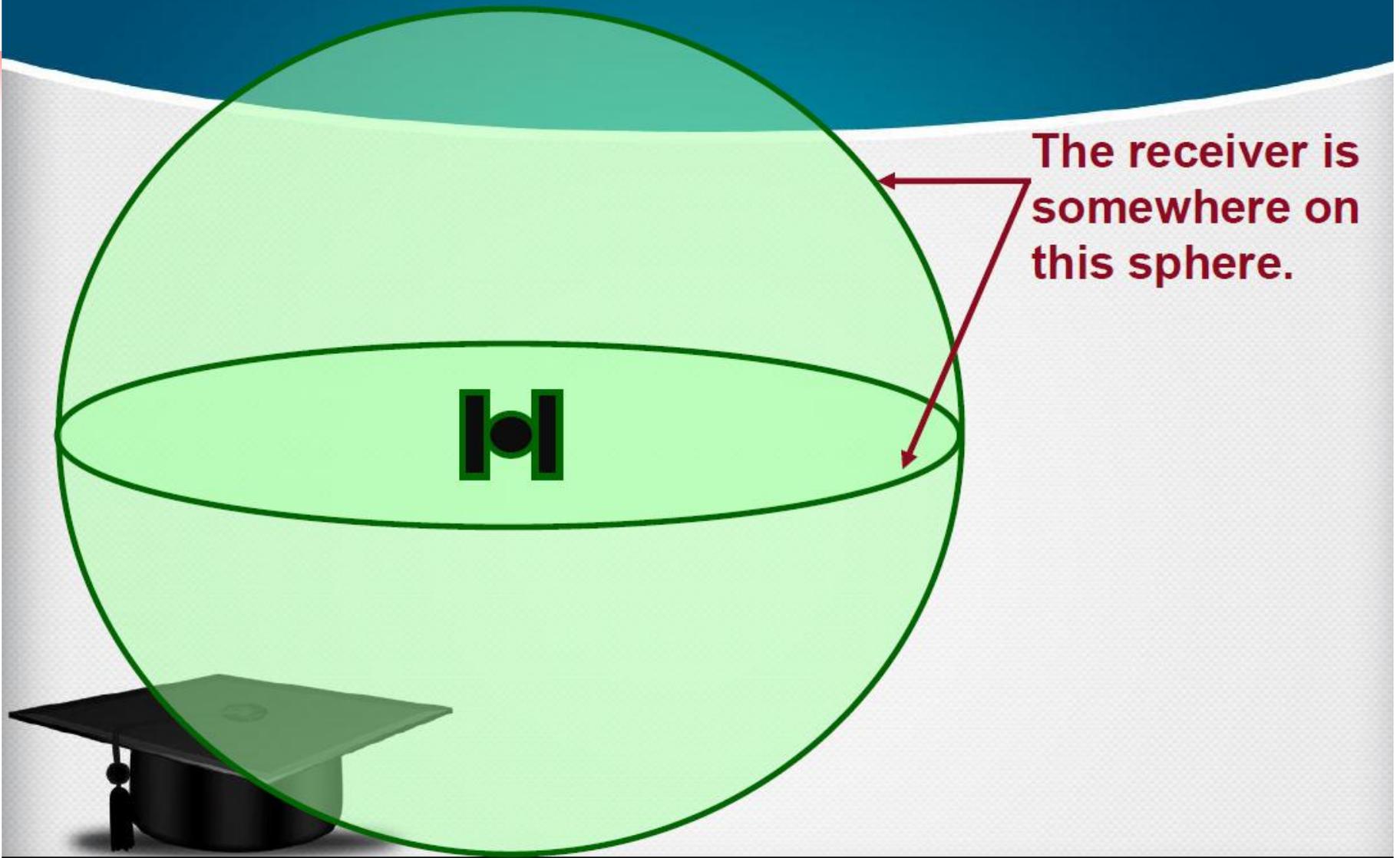


Empat Fungsi Dasar GPS

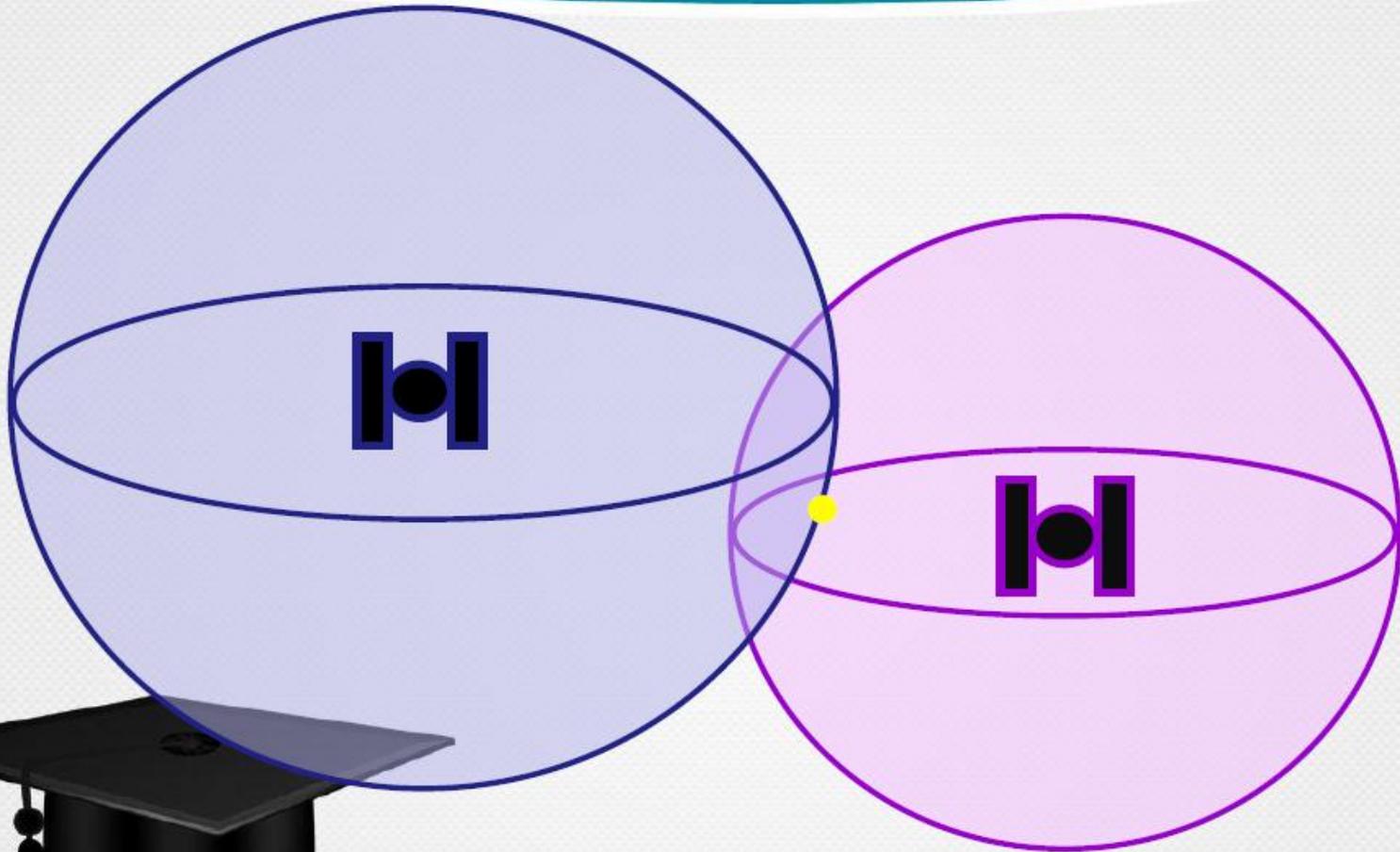
■ **Posisi dan Koordinat**

- Jarak dan arah dua titik
- Perkembangan perjalanan
- Pengukur waktu

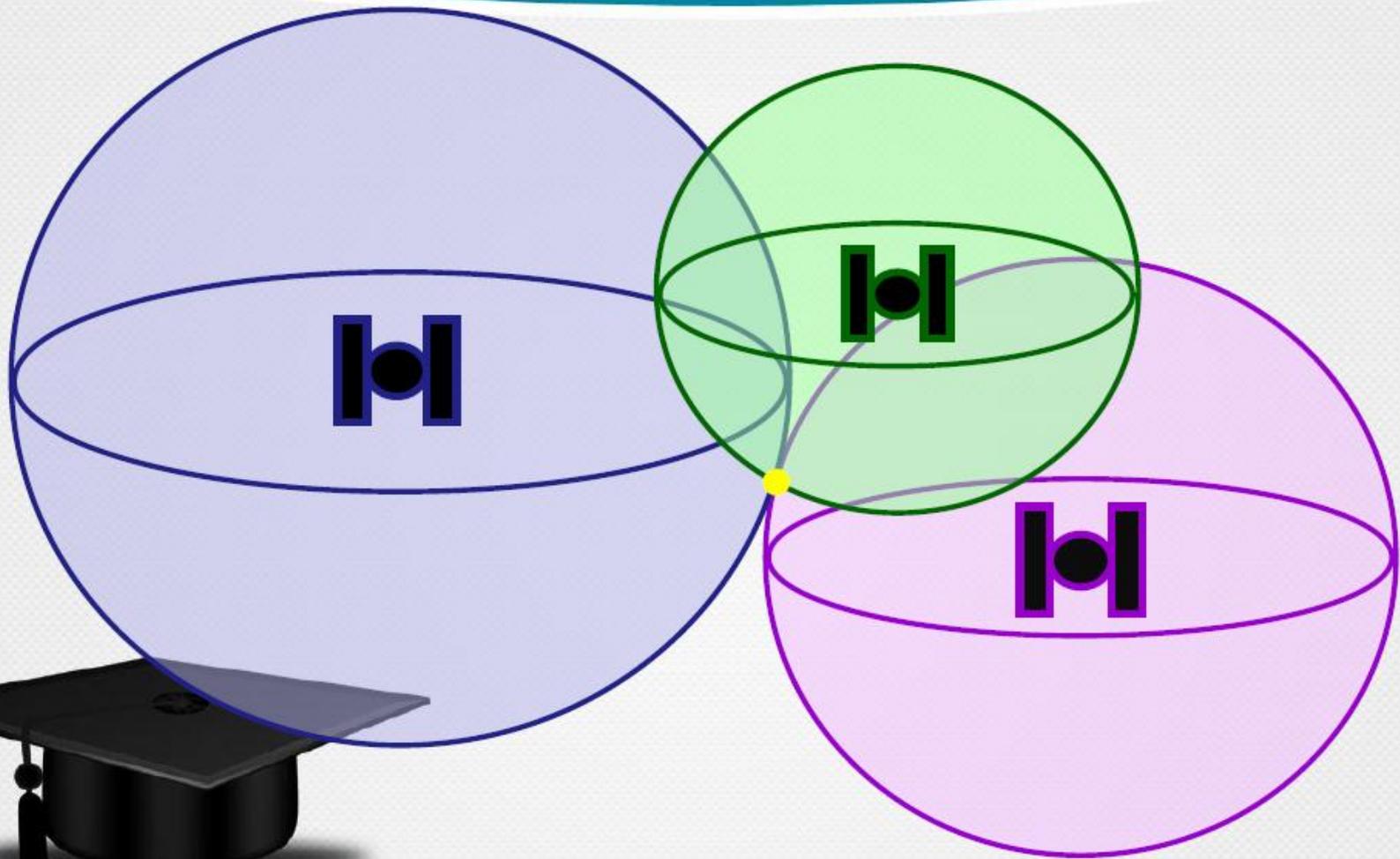
Signal From One Satellite



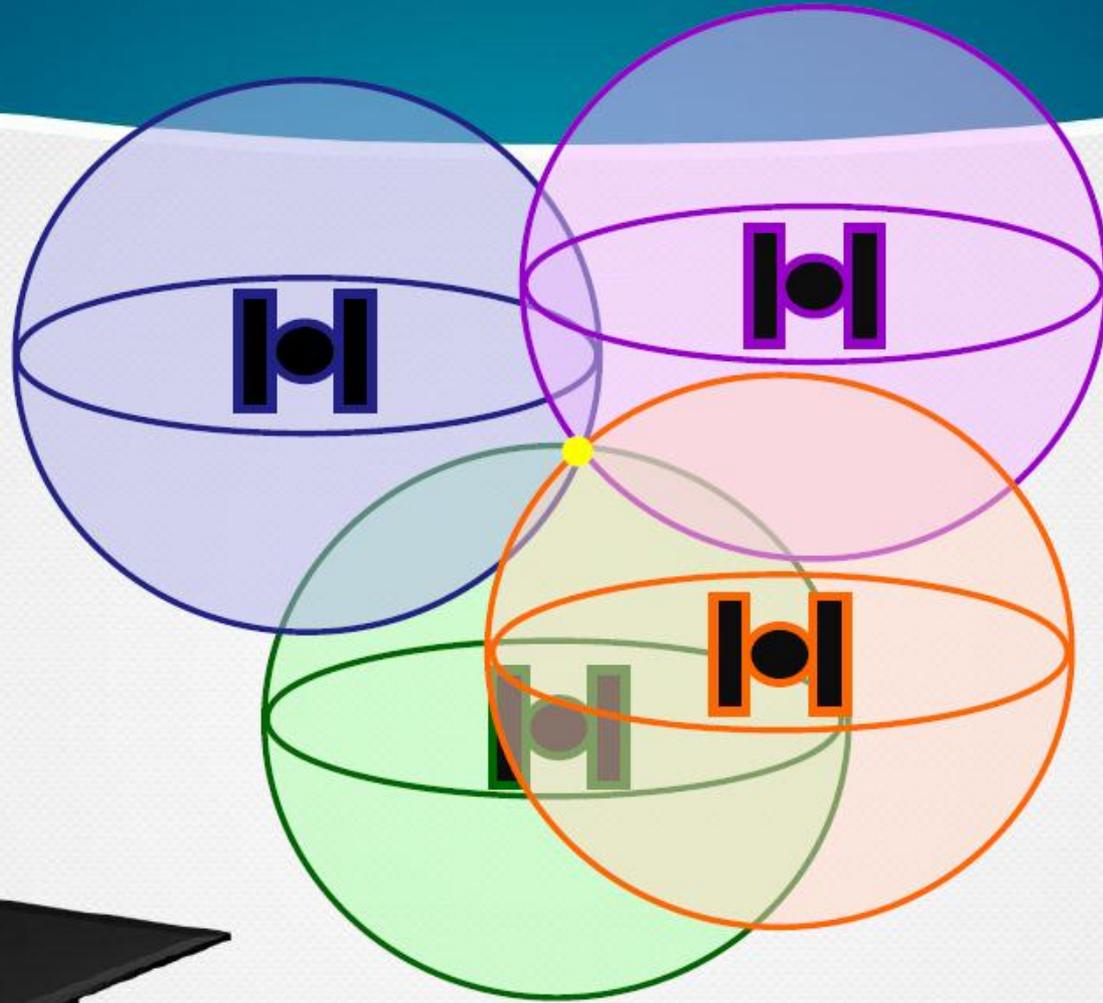
Signals From Two Satellites



Three Satellites

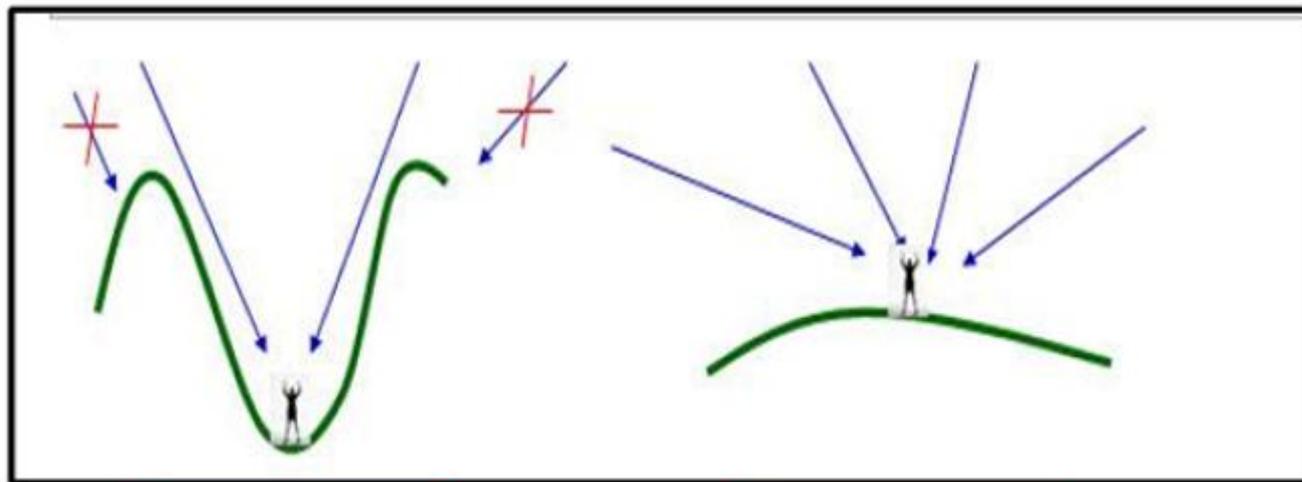


Four Dimensional



Tingkat Akurasi

- Dipengaruhi oleh faktor sekeliling
- Tidak dapat menembus benda padat dengan baik

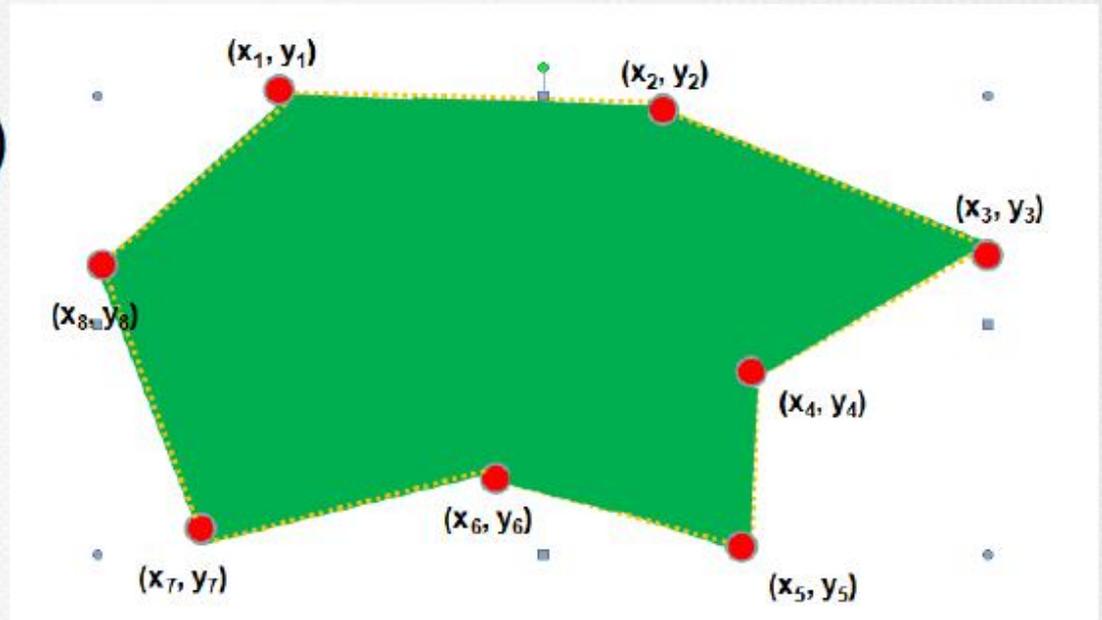


Lokasi di
Lembah

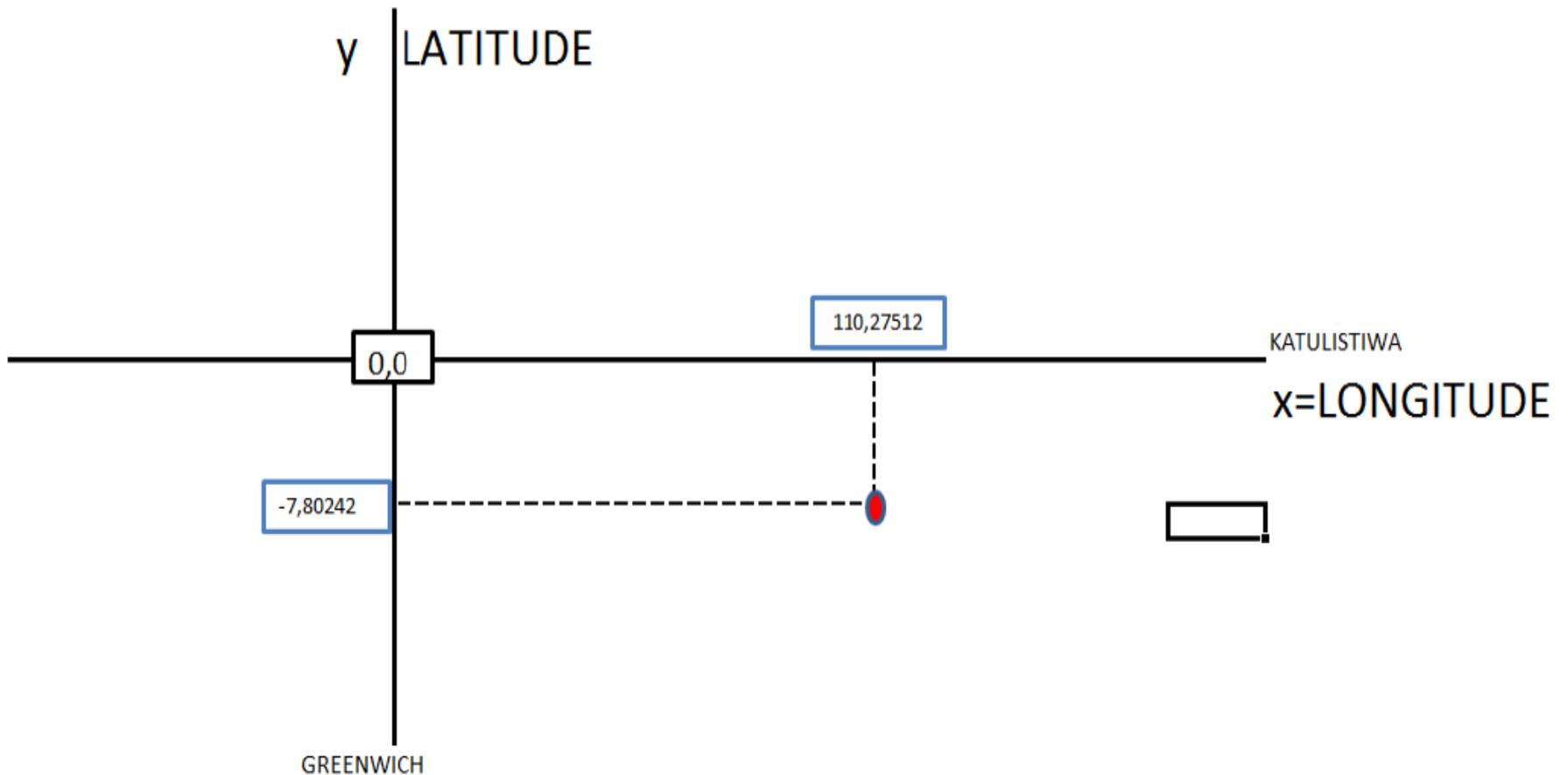
Lokasi di Tanah
Lapang

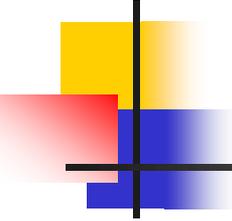
SIMBOL PETA

- Titik (point)
- Garis (line)
- Area (polygon)



Titik Koordinat?





Terima Kasih

