

OVERVIEW GNSS CORS DI INDONESIA

Teknik Gematika Politeknik Negeri Batam

Outline

- ▶ Definisi
- ▶ Bias dan Kesalahan GNSS
- ▶ Klasifikasi Network GNSS CORS
- ▶ Infrastruktur GNSS CORS
- ▶ GNSS CORS di Indonesia
- ▶ GNSS CORS BIG
- ▶ Kesimpulan

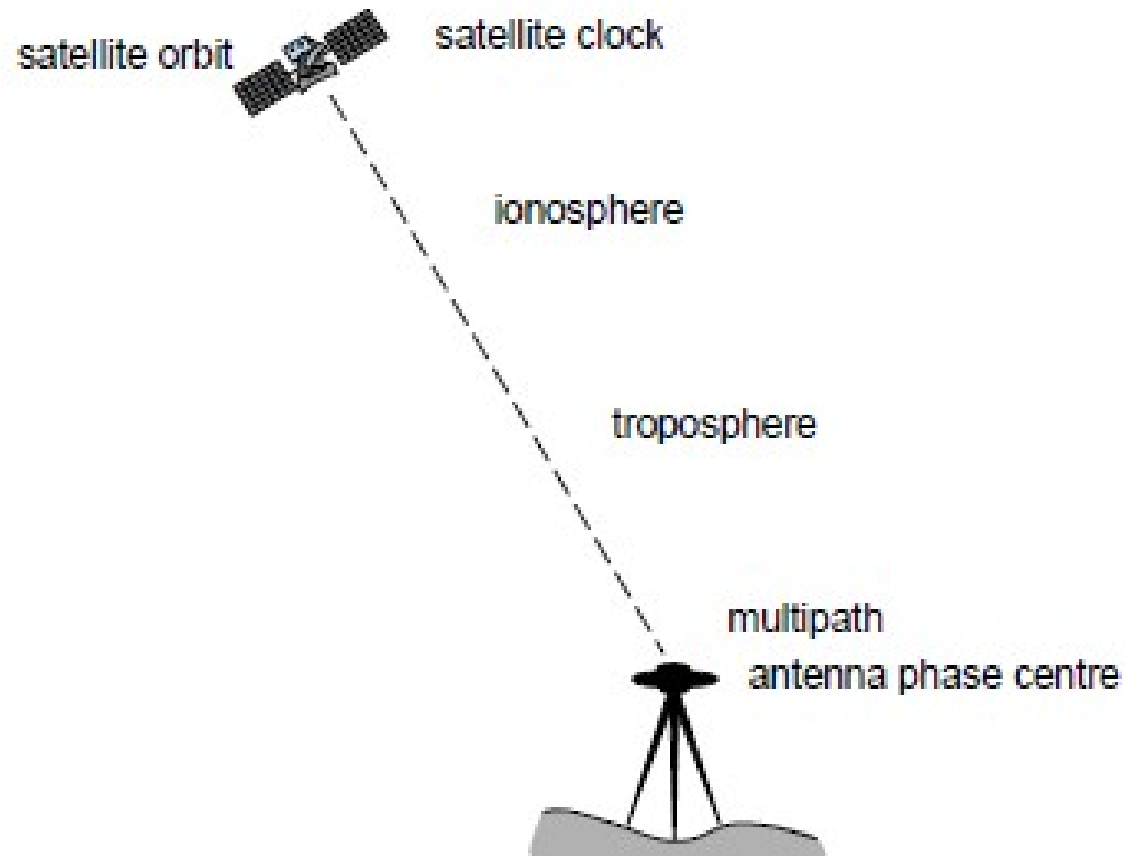


Definisi

- ▶ **GNSS : Global Navigation Satellite System**
 - ▶ GPS : Global Positioning System
 - ▶ GLONASS : GLObal Navigation Satellite System
 - ▶ GALILEO
 - ▶ COMPASS
- ▶ **CORS : Continuous Operating Reference System**
- ▶ **CORS Network : a network of connected CORS**
 - ▶ real time application
 - ▶ Post processing



Bias dan Kesalahan GNSS



Precise Differential GNSS

- Relative respectively differential GNSS delivers high accuracy by using simultaneously measuring Reference (may be a CORS) and Rover
- Elimination respectively reduction of errors partly depends on the baseline length
- Errors sources that show an effect depending on the baseline length:
 - satellite orbit and clock
 - ionosphere
 - troposphere
- Solution: Network Approach !



Klasifikasi Network GNSS CORS

- ▶ Akurasi
 - ▶ Solusi data kode
 - ▶ Solusi data phase

- ▶ Data
 - ▶ Solusi realtime
 - ▶ Solusi post processing
 - ▶ Raw data untuk post processing

Fokus pada Solusi data phase dengan beberapa data



INFRASTRUKTUR GNSS CORS

► Software

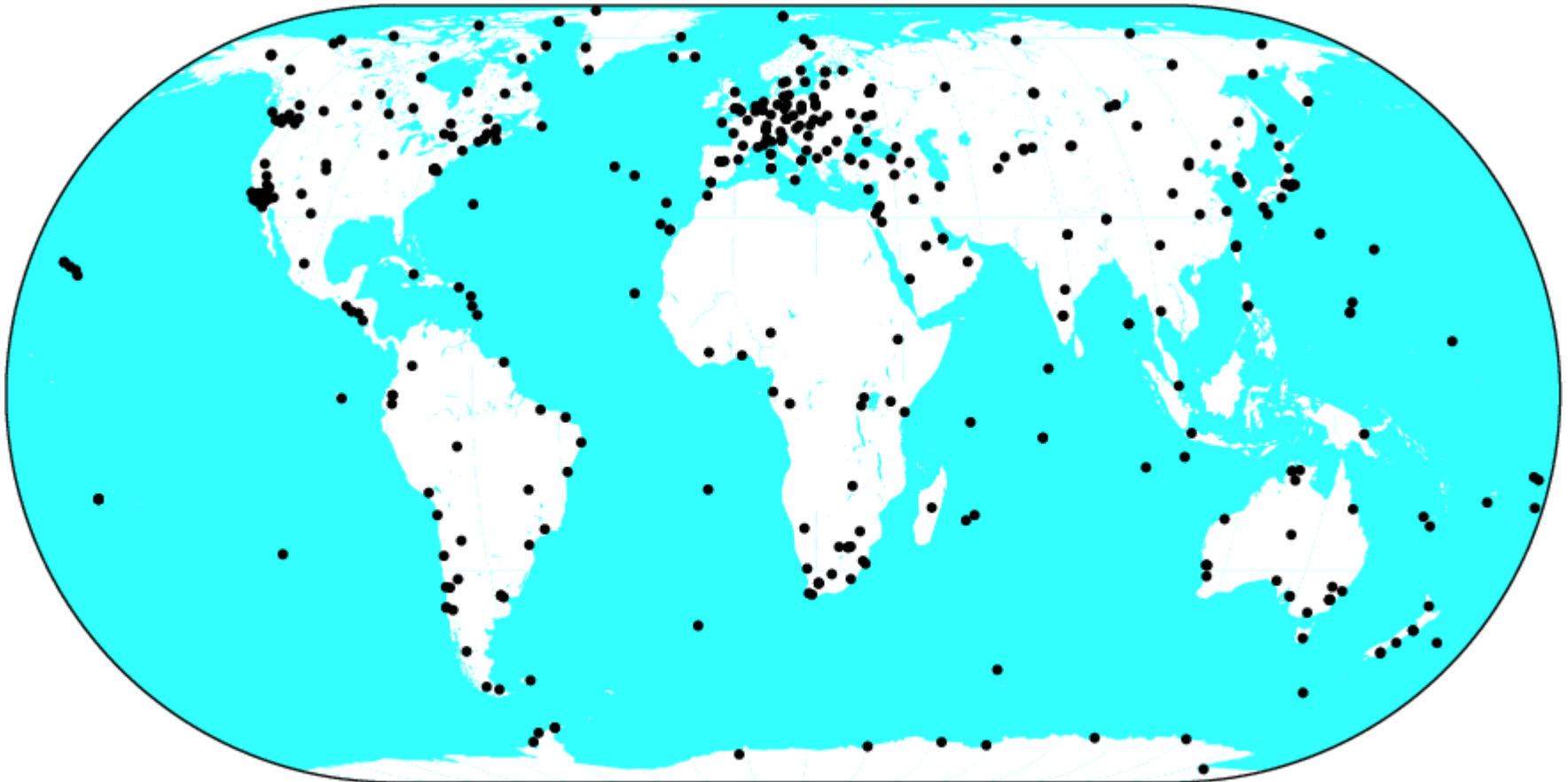
- Men generate output untuk User
- Setting receiver
- Manajemen perangkat GNSS/GPS

► Hardware

- GPS/GNSS receiver dan monumen
- Power supply
- Komunikasi data
- Meteo sensor
- Dll.



Contoh GNSS CORS



GMT 2012 Oct 27 16:46:36

<http://igscb.jpl.nasa.gov>

GNSS CORS DI INDONESIA

- ▶ GPS CORS di Indonesia sendiri pertama kali dioperasikan oleh Bakosurtanal pada tahun 1996, yang terdiri dari 3 stasiun di Cibinong, Medan, dan Parepare.
 - ▶ Status 2010 sekitar 118 stasiun CORS BIG disebut juga *Indonesian Permanent GPS Station Network* (IPGSN), dimana tujuan utama dibangunnya IPGSN adalah untuk membuat sebuah kerangka referensi geodetik di seluruh wilayah Indonesia yang akurat dan presisi.
 - ▶ Selain itu, IPGSN juga digunakan untuk melakukan pemantauan geodinamika dan deformasi bumi, studi tentang meteorologi dan ionosfer, pemantauan ketinggian muka air laut dan juga berbagai macam aplikasi pemetaan dan survey lainnya.
-



GNSS CORS DI INDONESIA

- ▶ BPN dan LIPI juga sedang mengembangkan jaringan GPS CORS milik mereka sendiri. LIPI berkolaborasi dengan *California Institute of Technology* (Caltech) dan *Earth Observatory of Singapore* (EOS) telah membangun jaringan GPS di Sumatera (*SUGAR network*) yang bertujuan untuk mempelajari potensi gempa di Pulau Sumatera.
 - ▶ Beberapa sektor swasta dan universitas juga mulai mengembangkan GPS CORS milik mereka.
-



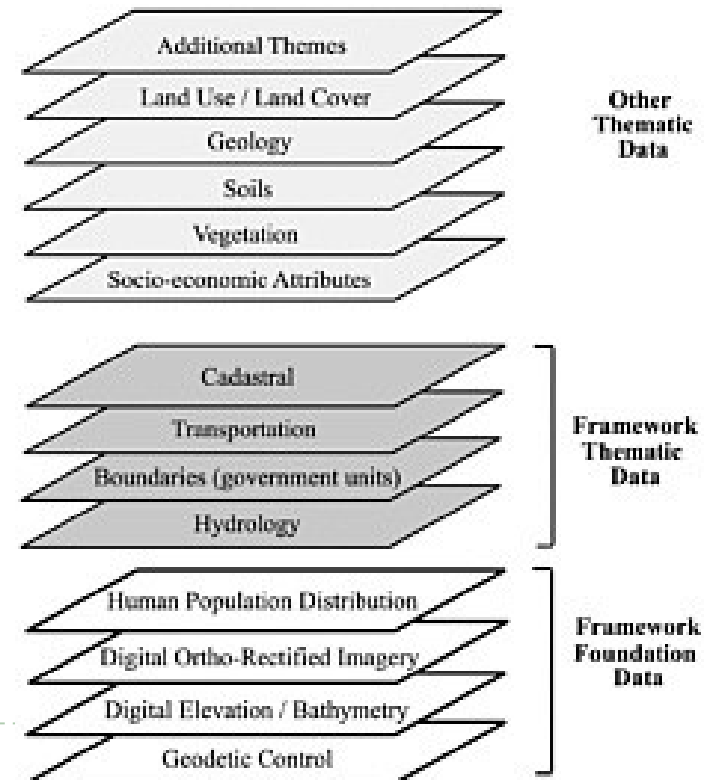
STASIUN INDONESIA CORS

- ▶ Stasiun permanent GPS yang berfungsi sebagai JARING KONTROL GEODESI AKTIF, untuk Mendefinisikan/ Merealisasikan Sistem Referensi Informasi Geospasial yang Tunggal secara Nasional
- ▶ Status saat ini telah terbangun 118 stasiun.



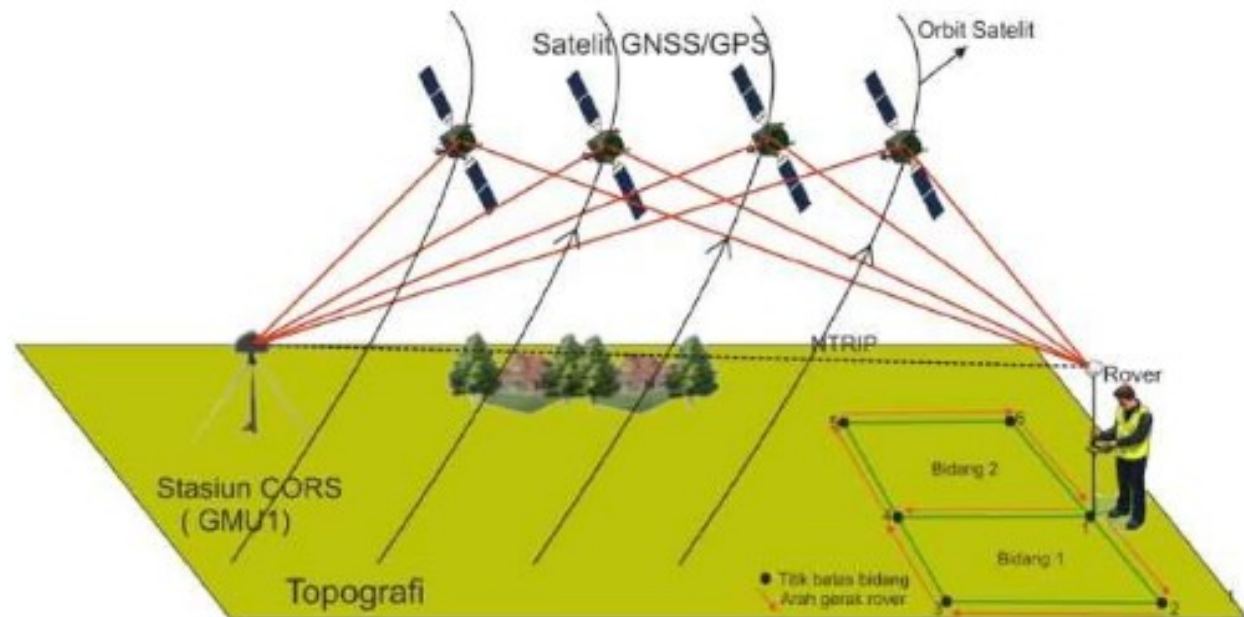
Fungsi CORS Di Indonesia

- Pemeliharaan Kerangka Referensi Geodetik Nasional, yang mengacu pada Kerangka Referensi Geodetik Global (ITRF).



Fungsi CORS Di Indonesia

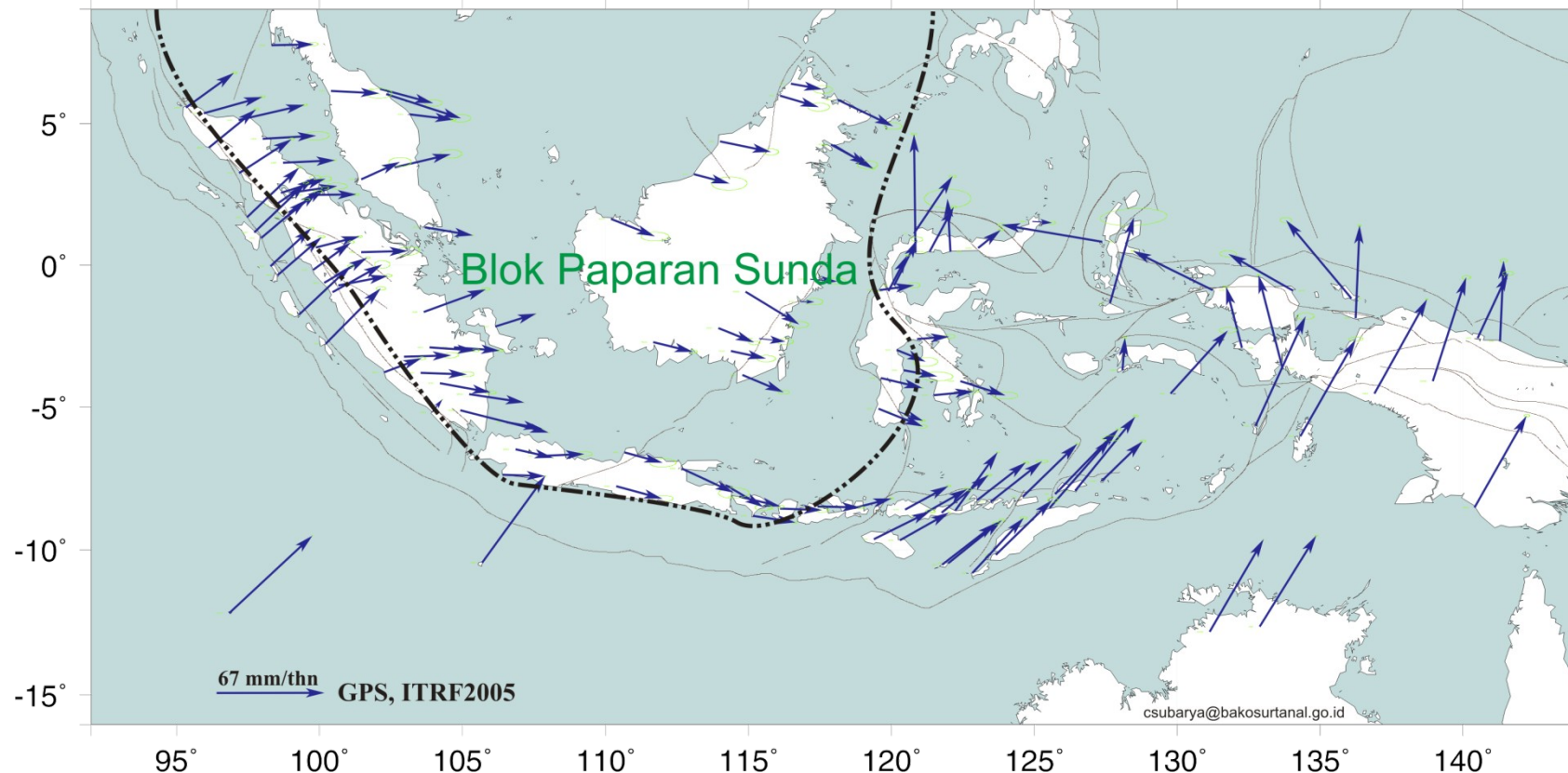
- Penyediaan data untuk penentuan posisi teliti **seketika** dengan GPS (referensi penentuan posisi secara real time (DGPS/RTK)) untuk keperluan Survei dan Pemetaan, Batas Administrasi, Batas Persil Tanah, Navigasi, Transportasi dll.



Gambar 2.2 Ilustrasi pengukuran batas bidang

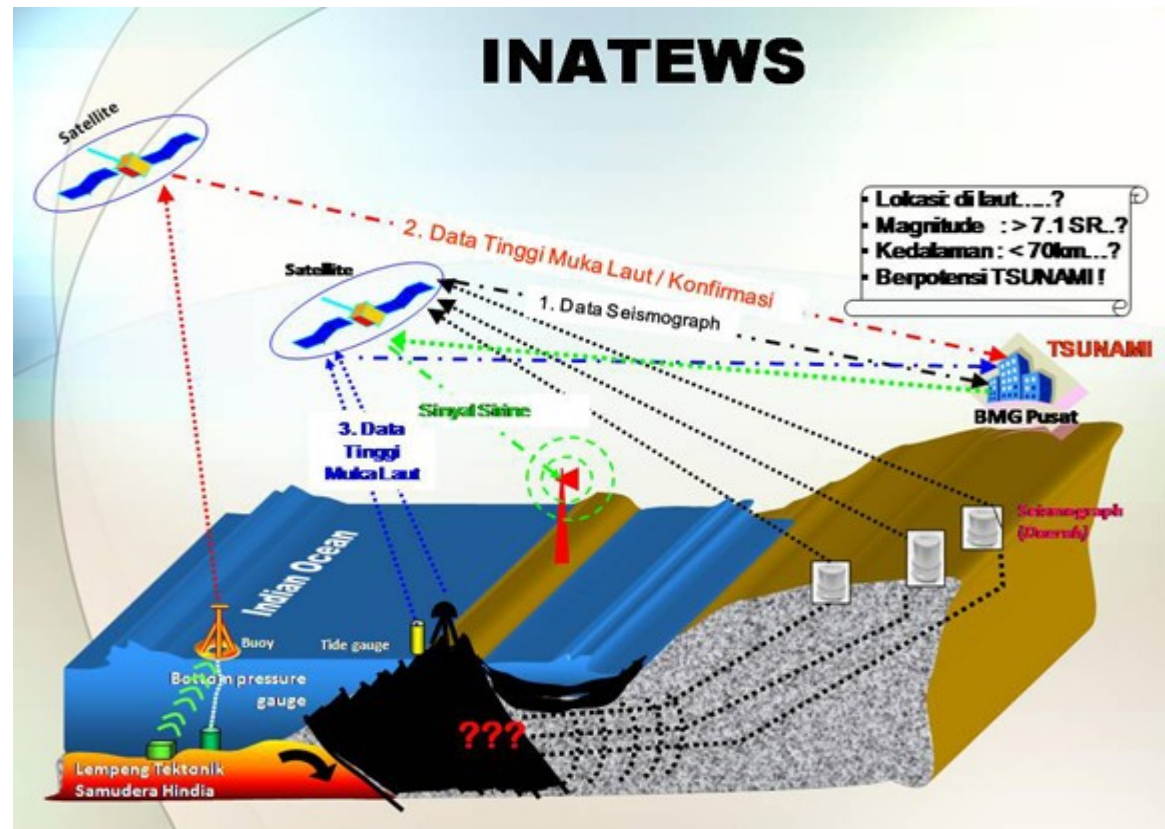
Fungsi CORS Di Indonesia

- Monitoring Deformasi Kerak Bumi wilayah Indonesia.

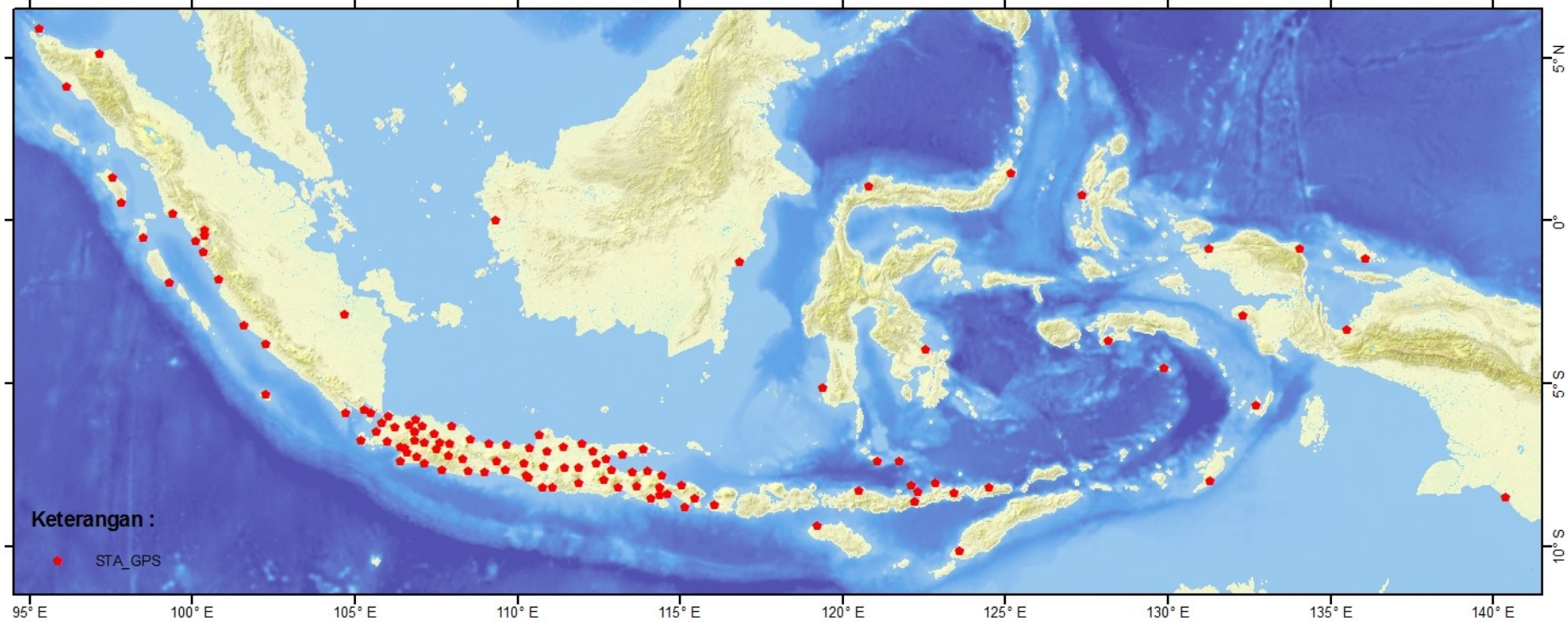


Fungsi CORS Di Indonesia

- Bagian dari Indonesia Tsunami Early Warning System (INA-TEWS).



Stasiun CORS BIG



Sumber: Pusat Jaring Kontrol Geodesi dan Geodinamika
2010

Pelayanan CORS BIG

Mewujudkan referensi tunggal dengan melalui:

1. Menyelenggarakan *Service Post Processing* Statik
2. Menyelenggarakan *Service Post Processing* Kinematik:
3. Menyelenggarakan Real Time Kinematik
4. Menyelenggarakan online post processing



Kesimpulan

- ▶ CORS di Indonesia dalam tahap pembangunan dan pengembangan.
- ▶ CORS akan memberikan ketelitian yang sesuai keperluan
- ▶ User hanya perlu satu receiver GPS yang support dengan koneksi internet
- ▶ Peran Perguruan tinggi untuk mengembangkan pemanfaatan yang lebih optimal

