

## INTISARI

Pulau Sumatera merupakan salah satu pulau yang mempunyai aktifitas geodinamika yang cukup tinggi di Indonesia. Aktifitas geodinamika yang tinggi di Indonesia disebabkan karena adanya pertemuan tiga lempeng benua, yaitu lempeng Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik. Lempeng Indo-Australia menunjam ke bawah lempeng Eurasia dengan kecepatan sekitar 5 sampai dengan 6 cm/tahun (Prawirodirjo, dkk., 2000). Berdasarkan data gempa bumi dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), wilayah Sumatera bagian utara setiap tahunnya mengalami gempa dengan kekuatan lebih dari 5 SR. Saat ini tersedia data GNSS CORS *Sumatran GPS Array* (SuGAR) dan Badan Informasi Geospasial (BIG) yang berada di wilayah Sumatera bagian utara. Data dari CORS *Sumatran GPS Array* (SuGAR) dan Badan Informasi Geospasial (BIG) dapat digunakan untuk mengetahui besarnya kecepatan pergeseran horisontal di wilayah Sumatera bagian utara.

Penelitian ini menggunakan data pengamatan 5 stasiun GNSS CORS SuGAR, yaitu BNON, BSIM, LEWK, PBLI, UMLH dan 4 stasiun GNSS CORS BIG, yaitu MEUL, CSAB, LHMI, dan SAMP. Titik ikat yang digunakan adalah 12 stasiun IGS, yaitu ALIC, BAKO, COCO, CUSV, DARW, DGAR, DGAV, GUAM, KARR, KAT1, LHAZ, dan PIMO. Pengolahan data GNSS CORS menggunakan perangkat lunak GAMIT/GLOBK 10.5 dengan metode *BASELINE*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan nilai koordinat dan ketelitian 9 stasiun GNSS CORS SuGAR dan BIG, serta menentukan kecepatan pergeseran horisontal.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah nilai koordinat stasiun GNSS CORS SuGAR dan BIG dengan ketelitian berkisar antara 0,09 cm s.d 0,42 cm pada tahun 2011. Pada tahun 2012 ketelitian berkisar antara 0,08 cm s.d 0,66 cm. Pada tahun 2013 ketelitian berkisar antara 0,09 cm s.d 0,79 cm. Hasil nilai kecepatan pergeseran horisontal stasiun GNSS CORS SuGAR dan BIG pada rentang tahun 2011 s.d 2012 berkisar antara -0,039 cm/tahun s.d -4,825 cm/tahun dengan ketelitian berkisar antara 0,12 cm s.d 0,193 cm. Pada rentang tahun 2012 s.d 2013 kecepatan pergeseran horisontal berkisar antara 2,002 cm/tahun s.d 35,785 cm/tahun dengan ketelitian berkisar antara 0,13 cm s.d 0,275 cm. Pada rentang tahun 2011 s.d 2013 kecepatan pergeseran horisontal berkisar antara 0,073 cm/tahun s.d 18,62 cm/tahun dengan ketelitian berkisar antara 0,065 cm s.d 0,116 cm. Pemilihan metode *BASELINE* dalam strategi pengolahan dengan GAMIT dalam penelitian ini kurang tepat. Metode yang tepat untuk strategi pengolahan adalah *RELAX*, sebab *baseline* dalam penelitian ini termasuk *baseline* panjang.

Kata kunci: GNSS, *Sumatran GPS Array* (SuGAR), BIG, pergeseran horisontal

## ABSTRACT

Sumatera Island is one of the islands in Indonesia with high geodynamic activities. The high geodynamic activities in Indonesia are affected by plate movement such as Indo-Australian plate which is embedded under the Eurasian plate and move around 5 up to 6 cm/year (Prawirodirjo et.al 2000). Based on earthquake data released by Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), northern part of Sumatera island deals earthquake more than 5 Reichter scale every year. Recently many GNSS active stations as CORS have been managed by the Sumatran GPS Array (**SuGAR**) and Badan Informasi Geospasial (**BIG**). The GNSS CORS data from Sumatran GPS Array (Sugar) and Badan Informasi Geospasial (BIG) can be used to determine the rate of horizontal displacement in the northern Sumatera region.

This study used 5 GNSS CORS SuGAR, namely BNON, BSIM, LEWK, PBLI, UMLH and 4 GNSS CORS BIG, namely MEUL, CSAB, LHMI, and SAMP on DOY 76 to 82 in the year 2011 until 2013. International Reference Stations managed by International GNSS Service (IGS) stations were selected 12 stations, namely ALIC, BAKO, COCO, CUSV, DARW, DGAR, DGAV, GUAM, KARR, KAT1, LHAZ, and PIMO. GPS data processing was carried out by GAMIT/ GLOBK 10.5 scientific software with BASELINE mode. The aim of this study is to select 9 GNSS CORS belong to SuGAR and BIG to be computed horizontal velocity.

Result of research shows that precision of SuGAR and BIG GNSS CORS coordinate value in 2011 from 0.09 cm up to 0.42 cm, in 2012 from 0.08 cm up to 0.66 cm, and in 2013 from 0.09 cm up to 0.79 cm. The results of horizontal displacement rate and the precision in 2011 to 2012 is -0.039 cm/year to -4.825 cm/year and from 0.12 cm up to 0.193 cm, in 2012 to 2013 is 2.002 cm/year to 35.785 cm/year and from 0.13 cm up to 0.275 cm, and finally in 2011 to 2013 is 0.073 cm/year to 18.62 cm/year and from 0.065 cm up to 0.116 cm. BASELINE mode for processing strategy is not suitable in this research. The most suitable mode for processing strategy is RELAX mode, because the baseline of this research is long baseline.

*Keywords: GNSS, Sumatran GPS Array (SuGAR), BIG, horizontal displacement*