

INTISARI

Pulau Sumatera berada di antara dua lempeng tektonik aktif yaitu lempeng Eurasia dan lempeng Indo-Australia. Untuk keperluan mitigasi bencana dan studi geodinamik, maka diperlukan monitoring posisi di Pulau Sumatera secara periodik. Salah satu cara pemantauan geodinamika Pulau Sumatera adalah dengan menggunakan pengamatan GPS seperti yang dilakukan oleh Badan Informasi Geospasial melalui Jaring CORS. *International Terrestrial Reference Frame* (ITRF) dijaga dan dikembangkan sebagai kerangka acuan global sehingga berbagai kegiatan jaring kontrol Nasional maupun pemantauan geodinamika harus mengacu pada ITRF. *Fiducial points* dalam ITRF menjadi bervariasi karena gerak lempeng tektonik sehingga perlu diperbaharui secara periodik. Penggunaan ITRF yang berbeda akan mempengaruhi ketelitian dan posisi yang dihasilkan, sehingga harus dikaji bagaimana pengaruh pembaharuan ITRF terhadap suatu posisi, ketelitian dan analisis pergeserannya.

Pada penelitian ini dilakukan analisis perbedaan posisi, ketelitian dan pergeseran dari titik CORS BIG di Pulau Sumatera mengacu pada ITRF2008 dan ITRF2014. Data CORS BIG diolah menggunakan perangkat lunak ilmiah GAMIT/GLOBK dengan skenario pertama menggunakan ITRF2008 dan skenario kedua menggunakan ITRF2014. Data pengamatan berupa data ukuran hasil pengamatan GPS pada tujuh titik CORS BIG di Pulau Sumatera untuk tahun 2013, 2014 dan 2015. Data tersebut diolah dengan diikatkan pada sepuluh titik jaring IGS yang tersebar di sekitar Pulau Sumatera.

Penelitian ini menghasilkan perbedaan posisi titik-titik jaring CORS BIG di Pulau Sumatera yang terikat ke ITRF2008 dan ITRF2014 berada dalam fraksi submilimeter untuk setiap *epoch*. Nilai ketelitian pada solusi gabungan multitahun yang mengacu ke ITRF2008 dalam sistem koordinat N, E dan U berturut turut yaitu 1,36 mm, 1,77 mm, 5,16 mm. Ketelitian untuk solusi gabungan multitahun yang mengacu ke ITRF2014 dalam sistem koordinat N, E dan U berturut turut yaitu 1,32 mm, 1,76 mm, 5,22 mm. Nilai kecepatan pergeseran tahunan yang dihasilkan dari pengolahan GLOBK mengacu pada ITRF2008 menunjukkan kecepatan titik ke arah utara (VN) berkisar antara 0,165 cm/tahun hingga -3,699 cm/tahun. Kecepatan ke arah Timur (VE) berkisar antara -0,785 cm/tahun s.d 2,914 cm/tahun. Kecepatan ke arah vertikal (VU) berkisar antara 0,005 cm/tahun s.d 0,794 cm/tahun. Nilai kecepatan pergeseran tahunan yang dihasilkan dari pengolahan GLOBK mengacu pada ITRF2014 menunjukkan pergeseran titik ke arah utara (VN) b 0,200 cm/tahun s.d -3,688 cm/tahun. Kecepatan ke arah Timur (VE) berkisar antara -0,784 cm/tahun s.d 2,926 cm/tahun. Kecepatan ke arah vertikal (VU) berkisar antara 0,006 cm/tahun s.d 1,003 cm/tahun. Penggunaan ITRF2008 ataupun ITRF2014 pada analisis pergeseran tidak menunjukkan pengaruh secara signifikan selama digunakan secara konstan.

Kata Kunci: Posisi, ITRF, Pergerakan, Pulau Sumatera, GAMIT/GLOBK, Ketelitian.

ABSTRACT

Sumatera Island located between two active plates, which are Eurasia plate and Indo-Australia plate. It is necessary to monitor the position of Sumatera Island periodically for the purpose of disaster mitigation and geodynamic studies. One way to monitoring the geodynamics of the island of Sumatra is by using GPS observations such as those conducted by the Badan Infomasi Geospasial (BIG) through the CORS Network. International Terrestrial Reference Frame (ITRF) is maintained and developed as global frame reference, therefore various activities for national control networks as well as geodynamic monitoring must refer to the ITRF. Fiducial points in ITRF become varied due to the motion of tectonic plate, so it need to be update periodically. Different ITRF usage will affect the accuracy of position resulted, therefore study for the renewal of ITRF is needed, to know the effect of the specific ITRF version on position, accuracy and displacements analysis.

This research conducted analysis of position, accuracy, and displacements of BIG CORS points on Sumatera Island refer to ITRF2008 and ITRF2014. BIG CORS data is processed using GAMIT / GLOBK scientific software, with the first scenario refer to ITRF2008 and the second scenario refer to ITRF2014. Observational data included GPS measurement data of seven BIG CORS points in Sumatera Island for epoch 2013, 2014 and 2015. Then the data is processed by attaching it to ten points of the IGS Network located around Sumatra Island.

This research result the difference position for BIG CORS points refer to ITRF2008 and ITRF2014 in millimeter fraction for each epoch. The value of accuracy in multi-year combined solutions refers to ITRF2008 in N, E and U coordinate systems are respectively 1.36 mm, 1.77 mm, 5.16 mm. The value of accuracy in multi-year combined solutions refers to ITRF2014 in N, E and U coordinate systems are respectively 1.32 mm, 1.76 mm, 5.22 mm. Multi-epoch displacement values generated from GLOBK processing for ITRF2008 show displacement point to the north (VN) ranging from 0.165 cm/year to -3.699 cm / year. Displacement point to the east (VE) ranging from -0.785 cm/year to 2.914 cm/year. The vertical displacement (VU) ranges from 0.005 cm/year to 0.794 cm/year. Meanwhile, the multi epoch displacement values generated from GLOBK processing for ITRF2014 show displacement point to the north (VN) ranging from 0.200 cm/year to -3.688 cm/year. Displacement point to the east (VE) ranges between -0.7784 cm/year to 2.926 cm/year. The vertical displacement (VU) ranges from 0.116 cm/year to 1.003 cm/year. The usage of ITRF2008 or ITRF2014 in the displacement analysis show not significant difference values, as long it used constantly.

Keywords: Position, ITRF, Displacement, Sumatera Island, GAMIT/GLOBK.