

## INTISARI

Studi pergerakan titik pantau deformasi Kepulauan Sangihe telah dilakukan sebelumnya dengan metode pengukuran GNSS. Salah satu faktor yang menentukan ketelitian titik pantau deformasi yaitu metode pengolahan data yang digunakan. Diantara beberapa metode yang biasa digunakan untuk pengolahan data GNSS yaitu metode perhitungan kecepatan pergerakan secara periodik dan simultan. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji perbandingan kecepatan pergerakan titik pantau deformasi Kepulauan Sangihe menggunakan metode pengolahan data GNSS secara periodik dan simultan.

Penelitian ini menggunakan tiga kala pengamatan dengan GNSS, yaitu kala pengamatan 2014, 2015, dan 2016. Data pengamatan diolah dengan perangkat lunak GAMIT/GLOBK yang diikatkan terhadap ITRF 2014 sehingga menghasilkan koordinat beserta ketelitiannya. Berdasarkan data koordinat dan ketelitiannya, maka dilakukan perhitungan kecepatan pergerakan beserta ketelitiannya menggunakan metode periodik dan simultan. Metode periodik merupakan pengolahan data yang dilakukan dengan menghitung kecepatan pergerakan per kala pengamatan, sedangkan metode simultan merupakan pengolahan data yang dilakukan dengan menghitung kecepatan pergerakan secara serentak pada semua kala pengamatan.

Hasil penelitian ini adalah kecepatan dan ketelitian pergerakan berdasarkan metode periodik dan simultan. Berdasarkan metode periodik didapatkan kecepatan pergerakan titik SGH1 pada komponen N sebesar  $-1,11 \pm 2,72$  mm/tahun, pada komponen E sebesar  $9,21 \pm 4,17$  mm/tahun, dan pada komponen U sebesar  $-15,02 \pm 50,64$  mm/tahun, sedangkan kecepatan pergerakan titik SGH3 pada komponen N sebesar  $-4,93 \pm 1,56$  mm/tahun, pada komponen E sebesar  $16,50 \pm 2,47$  mm/tahun, dan pada komponen U sebesar  $-6,69 \pm 19,42$  mm/tahun. Berdasarkan metode simultan didapatkan kecepatan pergerakan titik SGH1 pada komponen N sebesar  $-1,56 \pm 1,25$  mm/tahun, pada komponen E sebesar  $9,40 \pm 1,55$  mm/tahun, dan pada komponen U sebesar  $-11,54 \pm 5,83$  mm/tahun, sedangkan kecepatan pergerakan titik SGH3 pada komponen N sebesar  $-5,18 \pm 0,88$  mm/tahun, pada komponen E sebesar  $16,91 \pm 1,10$  mm/tahun, dan pada komponen U sebesar  $-2,84 \pm 3,49$  mm/tahun. Penelitian ini membuktikan hipotesis yang menyatakan bahwa perhitungan data GNSS metode simultan menghasilkan ketelitian yang lebih tinggi daripada metode periodik.

Kata kunci : Kepulauan Sangihe, geodinamika, pergerakan, periodik, simultan, GNSS.

## ABSTRACT

*The study of deformation monitoring point movement of Sangihe Archipelago was conducted using the GNSS measurement methods. One of the factor that determines the accuracy of the deformation monitoring point is the data processing methods used. Among the several methods which are commonly used for GNSS data processing are the methods of calculating the movement velocity periodically and simultaneously. Therefore, this study examines the comparison of deformation monitoring point movement of Sangihe Archipelago using periodic and simultaneous GNSS data processing methods.*

*This research used three observations epochs of GNSS, i.e. 2014, 2015 and 2016. The observational data were processed using GAMIT/GLOBK software that tied to ITRF 2014 to produce coordinates and their accuracy. Based on the coordinate data and its accuracy, the velocity of movements calculation and their accuracy was done using the periodic and simultaneous methods. The periodic method is done by calculating the movements velocity per time of observation, while the simultaneous method is done by calculating the movements velocity simultaneously at all times of observation.*

*The results of this research are the movement velocity and accuracy of the movements based on periodic and simultaneous methods. Based on the periodic method, the velocity of the SGH1 point on the N component is  $-1,11 \pm 2,72$  mm/year, on the E component is  $9,21 \pm 4,17$  mm/year, and on the U component is  $-15,02 \pm 50,64$  mm/year, while the velocity of the SGH3 point on the N component is  $-4,93 \pm 1,56$  mm/year, on the E component is  $16,50 \pm 2,47$  mm/year, and on the U component is  $-6,69 \pm 19,42$  mm/year. Based on the simultaneous method, the velocity of the SGH1 point on the N component is  $-1,56 \pm 1,25$  mm/year, on the E component is  $9,40 \pm 1,55$  mm/year, and on the U component is  $-11,54 \pm 5,83$  mm/year, while the velocity of the SGH3 point on the N component is  $-5,18 \pm 0,88$  mm/year, on the E component is  $16,91 \pm 1,10$  mm/year, and on the U component is  $-2,84 \pm 3,49$  mm/year. This research proves the hypothesis that the simultaneous GNSS data calculation results in higher accuracy than the periodic method.*

*Keywords : Sangihe Archipelago, geodynamic, movement, periodic, simultaneous, GNSS.*