

## INTISARI

Gempa Yogyakarta pada 27 Mei 2006 dengan magnitudo 6,3 Mw diperkirakan akibat adanya aktivitas Sesar Opak. Berdasarkan penelitian terdahulu efek *postseismic* gempa 2006 Yogyakarta masih terus berlanjut hingga beberapa tahun setelahnya. Analisis kecepatan sekular perlu dilakukan untuk merepresentasikan deformasi lokal sesar. Kecepatan sekular yang dimaksud yaitu kecepatan yang terbebas dari deformasi-deformasi selain dari deformasi *interseismic* karena seringkali tercampur dengan *postseismic* dikarenakan rentang waktunya yang cepat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan kecepatan sekular dengan kecepatan sekular hasil koreksi *postseismic*.

Pada penelitian ini nilai kecepatan sekular ditentukan dengan metode *linear least square*. Setelah itu, nilai kecepatan tersebut dihitung koreksi *postseismic*nya dengan metode logaritmik. Data penelitian ini meliputi data CORS BIG dan data pengamatan stasiun Sesar Opak tahun 2013 s.d. 2018 yang diolah dengan GAMIT/GLRED. Setelah itu, data *time series* tiap stasiun di-*plotting* dan dianalisis serta divisualisasikan nilai kecepatannya.

Hasil penelitian ini menunjukkan estimasi nilai kecepatan sekular pada stasiun pengamatan *campaign* Sesar Opak kala 2013 s.d. 2018 dan pengamatan GNSS kontinu berkisar antara 21,676 s.d. 30,997 mm/tahun dan -14,116 s.d. 2,573 mm/tahun pada komponen *East* (E) dan *North* (N) berturut-turut, serta nilai resultan kecepatan horizontal setiap stasiun berkisar antara 22,507 s.d. 32,711 mm/tahun. Adapun untuk vektor kecepatan sekular hasil hitungan dengan koreksi *postseismic* diperoleh nilai 20,735 s.d. 29,864 mm/tahun dan -22,255 s.d. -6,439 mm/tahun pada komponen E dan N berturut-turut, serta nilai resultan kecepatan horizontal setiap stasiun berkisar antara 36,963 s.d. 23,281 mm/tahun. Adapun selisih nilai kecepatan pada komponen E berkisar antara -4,876 s.d. 1,915 mm/tahun, dan pada komponen N berkisar antara -1,543 s.d. 14,175 mm/tahun. Adapun selisih pada nilai kecepatan horizontal berkisar antara -11,035 s.d. 1,260 mm/tahun. Setelah analisis dengan uji statistik signifikansi beda dua parameter untuk keseluruhan stasiun, hasilnya diperoleh kesimpulan bahwa tidak terjadi perbedaan kecepatan yang signifikan antara nilai kecepatan sekular tanpa koreksi metode *linear least square* dan kecepatan sekular hasil koreksi *postseismic* metode logaritmik. Kecepatan sekular sudah cukup menggunakan model *linear least square* tanpa koreksi *postseismic* dengan metode logaritmik. *Postseismic* tidak memberikan dampak yang signifikan pada nilai sekularnya.

Kata kunci : Sesar Opak, Gempa, Kecepatan Sekular, Logaritmik, *Linear Least Square*, *Postseismic*.

## *ABSTRACT*

Yogyakarta earthquake on May 27, 2006, with a magnitude of 6.3 Mw was caused by the Opak Fault activity as the possible source. Based on the previous research, the postseismic effects of the 2006 Yogyakarta earthquake still continues for several years afterward. Secular velocity analysis needs to be done to represent local deformation of the fault. The secular velocity here is referred to the velocity which is free from the other deformations than interseismic deformation, because it is often mixed with postseismic due to its vulnerable time. This study was conducted to determine the significance of the difference between the secular velocity and the velocity with postseismic correction.

The value of secular velocity is determined by the linear least square method. Furthermore, the velocity is calculated its postseismic correction with logarithmic method. This research data includes CORS BIG data and Opak Fault station observation data from 2013 to 2018 which is processed using GAMIT / GLRED software. Furthermore, the time series data for each station is plotted and analyzed, then it is visualized its velocity value.

The result of this study shows an estimated value of secular velocity was obtained at Opak Fault campaign observation station in 2013 to 2018 and continuous GNSS observations range from 21.676 to 30.997 mm/year and -14.116 to 2.573 mm/year in the East (E) and North (N) components respectively, as well as the resultant value of the horizontal velocities of each station range from 22.507 to 32.711 mm/year. For the secular velocity results calculated by postseismic correction the value of 20.735 to 29.864 mm/year and -22.255 to -6.439 mm/year in E and N components respectively, and the resultant value of the horizontal velocities of each station range from 36.963 to 23.281 mm/year. The velocities difference value in the E and N components range from -4.876 to 1.915 mm/year and -1.543 to 14.175 mm/year, respectively. While the difference in the horizontal velocities values range from -11.035 to 1.260 mm/year. After analyzing the statistical significance of the two-parameter differences of the whole station, it is concluded that there was no significant velocities difference between the secular velocity values without the correction of the linear least square method and the velocity results of the postseismic with logarithmic method. The secular velocity is enough to use a linear least square model without postseismic correction with the logarithmic method. Therefore postseismic does not have a significant impact on secular value.

**Keywords:** Opak Faults, Earthquake, Sekular Velocity, Logaritmik, Linear Least Square, Postseismic.