

INTISARI

Sesar Kendeng merupakan sesar yang terbentuk akibat akomodasi *stress* yang dihasilkan oleh subduksi Jawa. Sesar ini melintang sejauh kurang lebih 300 km dari selatan Semarang hingga Jawa Timur. Adanya aktivitas dari sesar tersebut menyebabkan deformasi di wilayah yang dilewatinya dan menimbulkan potensi gempa bumi. Penelitian terdahulu belum menganalisis deformasi dengan data terkini pengamatan GNSS *campaign* dan kontinu dan terkini. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus untuk melakukan analisis deformasi Sesar Kendeng dengan data tersebut untuk mengantisipasi dampak negatif dan sebagai upaya mitigasi dari bencana gempa.

Analisis deformasi menggunakan titik *campaign* dan delapan titik kontinu yang berada di sekitar Sesar Kendeng pada tahun 2019, 2020, 2022, dan 2023. Konsep pengamatan deformasi menggunakan data titik pengamatan *campaign* dan kontinu untuk pemantauan terhadap perubahan koordinat titik yang berubah dari kurun waktu tertentu. Data pengamatan GNSS *campaign* dan kontinu dapat menghasilkan deformasi akibat pergerakan aktif Sesar Kendeng. Data koordinat diperoleh menggunakan metode PPP. Analisis deformasi dilakukan dengan menghitung nilai kecepatan pergeseran dengan metode *linear least square* dan nilai regangan dengan metode *Velocity Interpolation for Strain Rate* (VISR). Penelitian ini juga mempertimbangkan pengaruh kecepatan pergeseran Blok Sunda sehingga nilai kecepatan dan regangan dikoreksi dengan nilai kecepatan pergeseran dengan parameter Kutub Euler. Analisis hasil menggunakan uji statistik signifikansi parameter.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kecepatan pergeseran pada titik pengamatan *campaign* dan kontinu Sesar Kendeng setelah direduksi terhadap pengaruh Blok Sunda memiliki nilai yang lebih kecil daripada nilai kecepatan sebelum dilakukan reduksi. Nilai kecepatan pergeseran yang telah direduksi Blok Sunda pada komponen N sebesar 5,53 mm/tahun dan komponen E sebesar -1,06 mm/tahun. Regangan pada Sesar Kendeng ini dominan bersifat kompresi yang dibuktikan dengan nilai pada *pricipal strain rate*, *dilatation rate*, dan *maximum shear strain rate* yang kurang dari 1 μ strain/tahun dan nilai *dilatation rate* yang didominasi oleh nilai negatif. Sifat kompresi tersebut menyebabkan potensi bencana gempa bumi lebih besar daripada wilayah yang bersifat ekstensi

Kata kunci: deformasi, Sesar Kendeng, GNSS *campaign*, GNSS kontinu, PPP

ABSTRACT

The Kendeng Fault is a fault formed as a result of stress accommodation generated by the Java subduction. This fault stretches approximately 300 km from southern Semarang to East Java. The activity of this fault causes deformation in the regions it passes through, leading to the potential for earthquakes. Previous research has not analyzed deformation using the most recent data from GNSS campaign and continuous observations. Therefore, this study focuses on analyzing the deformation of the Kendeng Fault using such data to anticipate negative impacts and as a mitigation effort against earthquake disasters.

Deformation analysis uses campaign points and eight continuous points located around the Kendeng Fault in 2019, 2020, 2022, and 2023. The concept of deformation observation utilizes data from campaign and continuous observation points to monitor changes in coordinate points that shift over a certain period. GNSS campaign and continuous observation data can generate deformation due to the active movement of the Kendeng Fault. Coordinate data is obtained using the PPP (Precise Point Positioning) method. Deformation analysis is conducted by calculating the displacement velocity using the linear least squares method and strain using the Velocity Interpolation for Strain Rate (VISR) method. This study also considers the influence of the Sunda Block displacement velocity, so the velocity and strain values are corrected with the displacement velocity using the Euler Pole parameters. The results are analyzed using statistical significance tests of the parameters.

The results of this study show that the displacement velocity at the campaign and continuous observation points of the Kendeng Fault, after being reduced by the influence of the Sunda Block, has smaller values than the velocity before the reduction. The displacement velocity, which has been reduced by the Sunda Block, is 5.53 mm/year in the N component and -1.06 mm/year in the E component. The strain on the Kendeng Fault is predominantly compressive, as evidenced by the principal strain rate, dilatation rate, and maximum shear strain rate values, all of which are less than 1 μ strain/year, with the dilatation rate value being dominated by negative values. This compressive nature increases the potential for earthquake disasters compared to regions characterized by extension.

Keywords: Deformation, Kendeng Fault, GNSS campaign, GNSS Kontinu, PPP