

## INTISARI

Sesar Semangko atau *Sumatra Fault Zone* (SFZ) merupakan struktur tektonik aktif yang membentang sepanjang Bukit Barisan di Pulau Sumatra. Segmen Aceh menjadi salah satu bagian dari SFZ di wilayah utara Sumatra yang dapat memicu gempa berkekuatan tinggi. Penelitian terdahulu belum menganalisis deformasi dengan data terkini. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus untuk analisis deformasi Sesar Semangko segmen Aceh dengan data terkini sebagai antisipasi dampak negatif dan upaya mitigasi dari bencana gempa.

Penentuan koordinat titik-titik CORS di sekitar segmen Aceh dengan metode *Precise Point Positioning* (PPP). PPP memiliki ketelitian yang tinggi sehingga cocok digunakan dalam analisis deformasi. Perhitungan nilai kecepatan pergeseran menggunakan metode *least square*. Selain itu, penelitian ini menerapkan algoritma *Velocity Interpolation for Strain Rate* (VISR) untuk mengevaluasi regangan kawasan segmen Aceh. 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 arah pergeseran sebelum reduksi Blok Sunda dominan ke timur-tenggara, sedangkan setelah reduksi menjadi ke barat daya. Nilai kecepatan pergeseran horizontal berada pada rentang -0,51 hingga 25,06 mm/tahun, sementara kecepatan vertikal berkisar -21,85 hingga 54,96 mm/tahun. Analisis regangan memiliki nilai yang tidak lebih 1  $\mu$ strain/tahun. *Principal strain rate* menunjukkan dominasi regangan kompresi. *Dilatation strain rate* didominasi nilai negatif yang mengindikasikan kompresi, sementara *maximum shear strain rate* menunjukkan angka signifikan di sekitar Sesar Semangko segmen Aceh, menandakan potensi sesar geser aktif di sekitar sesar tersebut.

**Kata Kunci:** Sesar Semangko, Segmen Aceh, CORS, PPP, *Least Square*, VISR.

## ***ABSTRACT***

Semangko Fault Zone (SFZ) is an active tectonic structure that runs along the Bukit Barisan on Sumatra Island. Aceh segment is part of the SFZ in the northern Sumatra, which has significant potential to trigger high-magnitude earthquakes. Previous research has not analyzed deformation with the latest data. Therefore, this research focuses on analyzing deformation of the Aceh segment of Semangko Fault with the latest data to anticipate negative impacts and mitigation from earthquake disasters.

Determine position of the CORS points around the Aceh segment with Precise Point Positioning (PPP) method. PPP has high accuracy, so it is suitable to use in deformation analysis. Calculation of displacement velocity values using the linear least square method. Beside that, this research applies algorithm of the Velocity Interpolation for Strain Rate (VISR) to evaluate the strain of the Aceh segment area. This research also considers impact of the Sunda Block displacement velocity so that the value of velocity and strain are corrected by displacement velocity value with the Euler Pole parameter. The results were analyzed using statistical tests of parameter significance.

The results of this research evidence that the direction of displacement before Sunda Block reduction was dominantly to the east-southeast, while after the reduction it became to southwest. Horizontal displacement velocity values are in the range of -0.51 to 25.06 mm/year, while vertical velocities range from -21.85 to 54.96 mm/year. Strain analysis has value under 1  $\mu$ strain/year. Principal strain rate evidence dominance of compression strain. Dilatation strain rate is dominated by negative values indicating compression, while maximum shear strain rate shows significant values around the Aceh segment of the Semangko Fault, indicating the potential for active shear faulting around the fault.

**Keywords:** Semangko Fault, Aceh Segment, CORS, PPP, Least Square, VISR.