

## INTISARI

Pulau Jawa rentan akan aktivitas gempa bumi karena letaknya berada di bagian paling selatan Blok Sunda yang mengalami subduksi dengan lempeng Indo-Australia. Proses subduksi tersebut menyebabkan terbentuknya pola-pola sesar di Pulau Jawa, salah satunya yaitu Sesar Baribis yang diduga terus mengalami pergerakan ke arah barat. Pemantauan terhadap aktivitas Sesar Baribis telah dilakukan secara kontinu dengan metode *Global Navigation Satellite System* (GNSS) oleh Badan Informasi Geospasial sejak tahun 2017. Analisis deformasi Sesar Baribis berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan adanya pergerakan pada Sesar Baribis yang berpotensi menyebabkan gempa dalam interval waktu tertentu. Namun beberapa penelitian menghasilkan analisis deformasi yang berbeda, sehingga dalam penelitian ini dilakukan kajian ulang mengenai deformasi Sesar Baribis menggunakan metode yang berbeda agar didapatkan hasil yang lebih akurat dan representatif.

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data titik pantau Sesar Baribis yang berupa GNSS *campaign* sebanyak 12 titik pada tahun 2017 dan 18 titik pada tahun 2018 s.d. 2021. Pengolahan data dilakukan dengan perangkat lunak ilmiah GAMIT/GLOBK yang direferensikan pada kerangka acuan *International Terrestrial Reference Frame* 2014 (ITRF2014). Hasil dari pengolahan tersebut kemudian dilakukan perhitungan laju pergeseran menggunakan MATLAB *Online* dengan metode *least square adjustment*. Nilai laju pergeseran yang dihasilkan diuji statistik berupa uji signifikansi pergeseran dan uji signifikansi beda dua parameter dengan tingkat kepercayaan 95% dan *degree of freedom* tak hingga.

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai laju pergeseran horizontal pada titik pantau Sesar Baribis pada komponen *East* sebesar 17,8 s.d. 29 mm/tahun dan pada komponen *North* sebesar -11,2 s.d. 4,8 mm/tahun. Kemudian nilai laju pergeseran lokal atau setelah reduksi Blok Sunda pada komponen *East* sebesar nilai -6 s.d. 5,2 mm/tahun dan pada komponen *North* sebesar -3,5 s.d. 12,5 mm/tahun. Laju pergeseran vertikal pada titik pantau Sesar Baribis yaitu sebesar -9,5 s.d. 16,2 mm/tahun. Arah pergeseran dari seluruh titik pantau sebelum dilakukan reduksi Blok Sunda dominan mengarah ke timur tenggara dan terjadi kenaikan muka tanah, sedangkan arah pergeseran titik pantau setelah dilakukan reduksi Blok Sunda bervariasi dan terjadi kenaikan muka tanah. Adapun nilai ketelitian laju pergeseran dalam penelitian memiliki nilai yang lebih tinggi dan konsisten jika dibandingkan dengan ketelitian laju pergeseran pada penelitian-penelitian sebelumnya.

**Kata kunci:** Sesar Baribis, pergeseran, GNSS *campaign*

## ABSTRACT

Java Island is prone to earthquake activity due to its location in the southernmost part of the Sunda Block, which is experiencing subduction with the Indo-Australian plate. This subduction process has led to the formation of fault patterns on Java Island, one of which is the Baribis Fault, suspected to be moving westward. Continuous monitoring of the Baribis Fault's activity has been conducted using the Global Navigation Satellite System (GNSS) method by the Badan Informasi Geospasial (BIG) since 2017. Deformation analysis of the Baribis Fault based on previous studies indicates a movement that could cause earthquakes within a certain time interval. However, some studies have produced differing deformation analysis. Therefore, this study reexamines the deformation of the Baribis Fault using different methods to obtain more accurate and representative results.

The data used in this study is from Baribis Fault monitoring points in the form of the GNSS campaign with 12 points in 2017 and 18 points from 2018 to 2021. Data processing is carried out with scientific software GAMIT/GLOBK, referenced to the International Terrestrial Reference Frame 2014 (ITRF2014). The processing results were then used to calculate the displacement rate using MATLAB Online with the least square adjustment method. The displacement rate value was statistically tested in a displacement significance test and a two-parameter difference significance test with a 95% confidence level and an infinite degree of freedom.

The results of this study show that the horizontal displacement rate at the Baribis Fault monitoring points in the East component is 17.8 to 29 mm/year and in the North component is -11.2 to 4.8 mm/year. The local or after the Sunda Block reduction displacement rate in the East component is -7.1 to 4 mm/year and in the North component, it is -2.6 to 13.4 mm/year. The vertical displacement rate at the Baribis Fault observation point is -9.5 to 16.2 mm/year. The direction of displacement of all monitoring points before the Sunda Block reduction is dominantly to the southeast east and there is a rise in land level, while the direction of displacement of monitoring points after the Sunda Block reduction varies and there is a rise in land level. Then the accuracy of the displacement rate in this study is higher and more consistent compared to the accuracy of the displacement rate in previous studies.

**Keywords:** Baribis fault, displacement, GNSS campaign