

Identifikasi sesar Sumatera segmen Sianok menggunakan metode MS-SVD (Multi Scale-Second Vertical Derivative) data gravitasi untuk mitigasi kebencanaan seismik = Identification of the Sumatran fault in the Sianok segment using the MS-SVD (Multi Scale-Second Vertical Derivative) method of gravity data for seismic disaster mitigation

Hayyan Sabil Asy`Tama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20521072&lokasi=lokal>

Abstrak

Sesar Sumatera merupakan salah satu sesar aktif di Pulau Sumatera yang terbagi menjadi beberapa segmen salah satunya segmen Sianok. Segmen Sianok memiliki nilai sliprate 14mm/tahun dan gempa terbesar pada segmen ini yaitu pada 4 Agustus 1926 dengan M 7. Metode gravitasi digunakan karena dapat memetakan kondisi bawah permukaan bumi secara lateral sehingga dapat mengidentifikasi struktur geologi di bawah permukaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi sesar Sumatera Segmen Sianok dan sekitarnya, dan mengestimasi potensi kebencanaan seismik berbasis data gravitasi satelit ggmpplus yang disediakan oleh Curtin University. Dengan menggunakan FHD dan SVD data gravitasi maka dapat diidentifikasi keberadaan, posisi dan jenis sesarnya. Metode MS-SVD merupakan metode dimana terdapat data SVD pada beberapa ketinggian berbeda. Hal ini didapatkan melalui kontinuitas keatas kemudian ketinggian kontinuitas dikonversi menjadi kedalaman sehingga dapat diketahui nilai sudut dip dan arah dip sesar. Dilakukan juga 2D forward modelling untuk melihat model lapisan bawah permukaan dengan menggunakan anomaly residual dan data geologi. Hasilnya terdapat sesar mendatar menganan dengan strike berarah Barat Laut-Tenggara yang memiliki dip-slip dengan nilai sudut dip $> 70^\circ$ ke arah Timur Laut dan di sekitar Segmen Sianok terdapat 3 sesar naik dan 4 sesar normal dengan dip $> 51^\circ$ dan semua sesar tersebut memiliki strike Barat Laut-Tenggara. Dari hasil forward model 2D Bukittinggi terdapat keberadaan sedimen tebal < 1000 m dan kontras densitas sebesar 0,44 gr/cc dan forward model 2D Padang Panjang terdapat sedimen dengan tebal < 100 m dan kontras densitas sebesar 0,3 gr/cc. Sedimen tebal dan kontras densitas merupakan salah Dua parameter potensi kebencanaan seismik.

.....The Sumatran fault is one of the active faults on the island of Sumatra which is divided into several segments, one of which is the Sianok segment. The Sianok segment has a sliprate of 14mm/year and the largest earthquake in this segment was on August 4, 1926 with M 7. The gravity method is used because it can determine the subsurface conditions of the earth laterally so that it can find geological structures below the surface. This study aims to characterize the Sumatran fault in the Sianok segment and its surroundings, and to estimate the potential for a seismic disaster based on gravity data from the ggmpplus satellite provided by Curtin University. By using FHD and SVD gravity data, it is possible to identify the presence, position and type of fault. The MS-SVD method is a method where there are SVD data at several different heights. This is obtained through continuity and then the height of the continuity is converted into depth so that the value of the slope angle and the direction of the fault can be known. Also perform 2D forward modeling to see the subsurface model using residual anomalies and geological data. The result is a right horizontal fault with a strike trending Northwest-Southeast which has a dip-slip with a slope angle of $> 70^\circ$ to the Northeast and its surroundings. The Sianok segment has 3 upward faults and 4 normal faults with a dip $> 51^\circ$ and all of these faults have a strike Northwest-Southeast. From the results of the forward 2D Bukittinggi model, there

is a sediment thickness of <1000 m and a density contrast of 0.44 gr/cc and the forward 2D model of Padang Panjang has sediment with a thickness of <100 m and a density contrast of 0.3 gr/cc. Sediment thickness and density contrast are two parameters for seismic disaster.