

Identifikasi faktor yang memengaruhi tingkat kerusakan bangunan akibat peristiwa gempa bumi berbasis data gravitasi satelit. Studi kasus: gempa bumi Banjarnegara 2018 = Identification of factors that affecting level of damage caused by earthquake based on satellite gravity data. Case study: Banjarnegara Earthquake 2018

Vania Utami, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520746&lokasi=lokal>

Abstrak

Fenomena gempa bumi yang terjadi pada tanggal 18 April 2018 di Banjarnegara, Jawa Tengah, menimbulkan pola kerusakan bangunan yang tidak biasa. Pasalnya, gempa berkekuatan Mw 4,4 ini, telah menghancurkan ratusan rumah dan bangunan fasilitas publik lainnya. Namun, area yang terdampak sangat parah, justru berada pada jajaran puncak perbukitan yang terletak jauh dari lokasi episenter. Sedangkan, area yang berada dekat dengan episenter di atas Cekungan Kalibening, secara mengejutkan tidak tercatat adanya kerusakan sama sekali. Keberadaan sedimen tebal menjadi sesuatu yang dipertanyakan dalam kasus ini. Sudah sekian lama parameter ketebalan sedimen dijadikan salah satu acuan untuk mengestimasi tingkat kerusakan yang ditimbulkan akibat peristiwa gempa bumi. Sebab, menurut pemahaman yang ada selama ini, keberadaan sedimen tebal seperti pengisi danau purba ini, dapat menyebabkan amplifikasi gelombang yang berpotensi merusak bangunan yang berdiri di atasnya. Untuk memecahkan misteri ini, telah dilakukan penelitian menggunakan metode gravitasi berbasis data gravitasi satelit GGMplus yang diintegrasikan dengan data geologi dan analisis mikrotremor dari penelitian terdahulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kerusakan bangunan pada kasus ini, dipengaruhi oleh perbedaan topografi, keberadaan sedimen tebal yang berasosiasi dengan kedalaman kontras densitas antara lapisan sedimen dan lapisan basement, serta geometri cekungan yang mempengaruhi sifat penjalaran gelombang.

.....The earthquake phenomenon that occurred on April 18th, 2018 in Banjarnegara, Central Java, caused an unusual pattern of level damage. This Mw 4,4 earthquake, has destroyed hundred units of resident's houses and public facilities. However, the area that severely damaged was located at the top of the hills that were take a distance away from the epicenter. On the other hand, the area above the Kalibening Basin where the epicenter took place, there's no damage was recorded at all. In this case, the presence of thick sediments is being the questionable parameter. It's been a long time since sediment thickness parameter has been used as a reference for estimating the level of damaged caused by earthquakes. The reason is according to current understanding, the presence of thick sediments that filled this ancient lake, could trigger for amplification of waves to happened and cause damage to buildings that built on this area. In order to solve this mystery, a research has been carried out using the gravity method based on gravity data from the GGMplus satellite, which is integrated with geological data and microtremor analysis from previous study. The results show that in this case, the level of damage was influenced by topographic differences, the presence of thick sediments associated with the depth of density contrast between sedimentary and basement layers, as well as the geometry of the basin, which affected the wave propagation properties.