

## ABSTRAK

Segmen sesar Aceh merupakan bagian dari segmentasi sesar besar Sumatera yang terletak di bagian paling utara Pulau Sumatera. Segmen sesar Aceh membentang sepanjang 233 km melewati empat kabupaten: Nagan Raya, Aceh Barat, Pidie, dan Aceh Besar yang memiliki total populasi sebanyak ~ 546.143. Model segmentasi sesar Aceh saat ini mengasumsikan bahwa sesar Aceh merupakan segmen sesar tunggal, yang jika bergerak bersama-sama mampu menghasilkan gempa bumi dengan kekuatan M8. Estimasi ini tidak konsisten dengan sejarah kegempaan yang berkisar ~ M6-7. Kami melakukan pemetaan sesar aktif secara rinci dengan menggunakan data model elevasi digital (*digital elevation model, DEM*) dari DEMNAS dan dari fotogrametri berbasis pesawat nirawak dengan tujuan untuk melakukan *assessment* model segmentasi segmen sesar ini. Penelitian ini menunjukkan bahwa segmen sesar Aceh dapat dibagi menjadi 7 sub-bagian: Beutong, Kuala Tripa, Geumpang, Mane, Jantho, Indrapuri, dan Pulo Aceh. Kinematika sesar yang diidentifikasi di lapangan menunjukkan jenis sesar geser kanan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan data yang lebih akurat mengenai geometri sesar dan perhitungan potensi gempa maksimum di sepanjang segmen sesar Aceh. Informasi ini penting untuk pengembangan analisis bahaya gempa bumi di wilayah tersebut.

Kata kunci: segmen sesar, sub-segmen, geomorfologi tektonik, DEMNAS, fotogrametri, sUAV.

### *Abstract*

*We study the Aceh fault segment, which is located at the northernmost parts of the fault. The Aceh fault segment spans 233 km long passing through four districts: Nagan Raya, Aceh Barat, Pidie, and Aceh Besar and is affecting a total of ~546.143 population in the area. The current segmentation model assumes that Aceh fault segment acts as a single fault segment, which would generate closer to a M8 earthquake. This estimation is inconsistent with the ~M6-7 historical earthquake data. We conduct a detailed active fault mapping using the ~8 m resolution digital elevation model of DEMNAS and the sub-m DEM data from sUAV-based photogrammetry to resolve the segmentation model of this fault. Our study indicate that the Aceh fault segment can be divided into 7 sub-segments: Beutong, Kuala Tripa, Geumpang, Mane, Jantho, Indrapuri, and Pulo Aceh. The fault kinematics identified in the field is consistent with right-lateral faulting. Findings of our study provide better estimation of the fault geometry and the maximum magnitude of potential earthquake along the Aceh fault segment as well as recommendation of prospective sliprate study sites. These informations are important for the development of seismic hazard analysis of the area.*

*Keywords: fault segment, sub-segment, geomorphology tectonic, DEMNAS, photogrammetry, sUAV.*