

Analisis pengaruh kondisi geologi terhadap vertikal ground motion dengan pemodelan 2-D studi kasus : Bangka Barat = Analysis effect of geological conditions on vertical ground motion with 2-D modeling : case study West Bangka

Nur Siwhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20414195&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi pemilihan tapak pembangkit tenaga nuklir telah banyak dilakukan di beberapa tempat di Indonesia, diantaranya adalah di Muria (Jepara) yang dilakukan pada tahun 1990-an, Banten yang dilakukan pada tahun 2011, dan di Pulau Bangka yang dilakukan pada tahun 2010-an. Studi tersebut dilakukan salah satunya dengan mempertimbangkan aspek geologi, seismologi dan geoteknik. Terkait dengan aspek geologi dan seismologi tersebut, Indonesia merupakan negara yang terletak di daerah dengan tingkat aktivitas gempabumi tinggi dan juga negara dengan kondisi geologi yang kompleks. Kondisi tersebut diakibatkan bertemunya tiga lempeng tektonik utama dunia yakni : Samudera India - Australia di sebelah selatan, Samudera Pasifik di sebelah Timur dan Eurasia, dimana sebagian besar wilayah Indonesia berada di dalamnya. Kondisi geologi yang kompleks dari calon tapak PLTN di Bangka tersebut menghasilkan kondisi geologi lokal dalam hal ini adalah menghasilkan struktur patahan geologi yang kemungkinan akan berpengaruh terhadap respon spektra di tapak tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan memodelkan 2 cross section yang terdapat patahan menerus sampai permukaan menggunakan inputan gempa Parkfield dengan percepatan puncak 0.34 g.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 2 cross section yang relatif berdekatan, menghasilkan akselerasi permukaan horizontal yang relatif berbeda, cross section 1 sebesar 0.64 g pada $t = 4.6$ detik, sedangkan cross section 2 sebesar 0.78 g pada $t = 4.6$ detik. Percepatan spektral horizontal di cross section 1 sebesar 0.349 g pada periode $t = 0.63$ detik, sedangkan di cross section 2 sebesar 0.289 g pada periode $t = 0.99$ detik. Displacement horizontal cross section 1 sebesar 0.19 m pada $t = 6.2$ detik, cross section 2 sebesar 0.17 m pada $t = 6.1$ detik. Dip patahan, panjang patahan di lokasi penelitian mempengaruhi nilai percepatan vertikal, percepatan spektra vertikal dan displacement vertikal, semakin besar dip patahan dan panjang patahan maka percepatan vertikal, percepatan spektra vertikal dan displacement vertikal yang terjadi akan semakin besar, semakin jauh titik pengamatan dari patahan maka efeknya akan semakin berkurang. Cross section 1 dan cross section 2 hanya berjarak sekitar 1.5 km tetapi mempunyai kondisi geologi yang relatif berbeda, sehingga diperlukan analisis spesifik tapak, terutama jika lokasi ini akan digunakan sebagai lokasi tapak PLTN.

Site selection study of nuclear power plant have been carried out in several places in Indonesia, in Muria (Jepara) conducted in the 1990, Banten conducted in 2011, and Bangka Island conducted in the 2010. The study was conducted by considering geology, seismology and geotechnical aspects. Related to the geology and seismology aspects, Indonesia is a country that is located in an area with a high level of earthquake activity, and with complex geological conditions. The condition was caused by the convergence of three major tectonic plates of the world is : the Indian Ocean - Australia in the south, the Pacific Ocean in the East and Eurasia, where most of Indonesia is in it. Complex geological conditions of the candidate site of nuclear power plant in Bangka produce local geological conditions that are geological fault structure

which is likely to affect the response spectra at the site. This research was conducted by modeling 2 cross section using the input Parkfield earthquake with 0,34 g peak acceleration.

The results showed that from two relatively adjacent cross section, produces relatively distinct peak ground acceleration (PGA), a cross section 1 produce 0.64 g at $t = 4.6$ seconds, while the cross section 2 produce 0.78 g at $t = 4.6$ seconds. Maximum horizontal spectral acceleration in cross section 1 is 0349 g in period $T = 0.63$ sec, whereas in cross section 2 is 0289 g in period $T = 0.99$ sec. Horizontal displacement in cross section 1 is 0,19 m at $t = 6.2$ seconds, in cross section 2 is 0,17 m at $t = 6.1$ seconds. Dip fault, length fault of the sites study affect the value of vertical acceleration, vertical spectra acceleration and vertical displacement, greater dip of fault and longer of fault produce greater vertical acceleration, vertical spectra acceleration and vertical displacement and when the distance of point observation is far, the effect will decrease. Cross section 1 and cross section 2 is relatively adjacent only about 1.5 km but has a relatively different geological conditions, this condition requiring site specific analysis, especially if this location will be used as the location of nuclear power plant site.