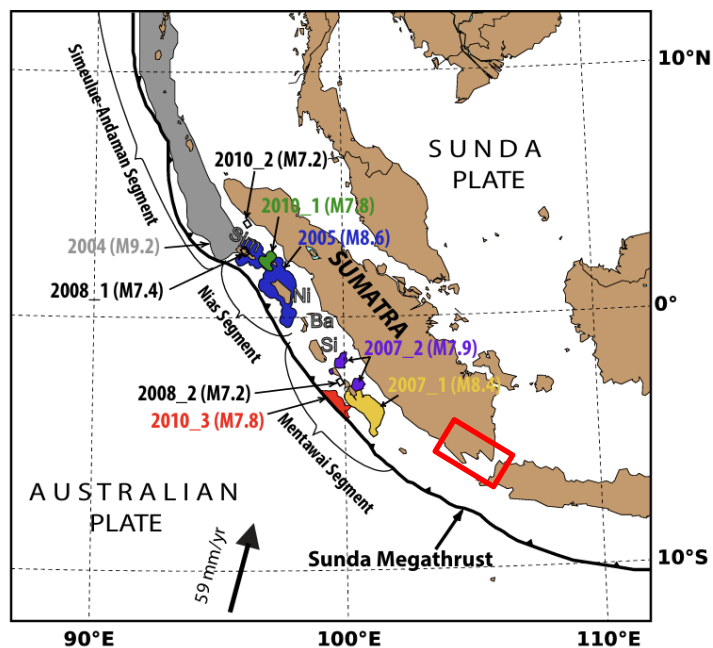


BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Cilegon yang merupakan bagian dari Provinsi Banten, memiliki luas wilayah sebesar 175,51 km² yang terbagi atas 8 kecamatan, seperti Kecamatan Pulomerak, Gerogol, Purwakarta, Citangkil, Jombang, Cilegon, Cibeber, Ciwandan. Menurut Pemerintahan Kota Cilegon (2023) dalam menjelaskan bahwa Kota Cilegon dikenal juga sebagai kawasan industri strategis dengan industri terkenal seperti Krakatau Steel dan hampir 40% dari industrinya adalah industri bahan kimia berisiko tinggi. Cilegon dikenal sebagai kawasan industri strategis, Pelabuhan Merak memegang peran penting dalam mendukung distribusi produk industri dari Kota Cilegon ke berbagai wilayah. Selain industrinya, letak Kota Cilegon secara geografis juga harus mendapatkan perhatian khusus karena daerah tersebut berpotensi terjadi gempa bumi dengan letaknya yang dekat dengan wilayah interaksi konvergen Lempeng Eurasia dengan Lempeng Indo-Australia yang menghasilkan aktivitas tektonik yang signifikan, termasuk pembentukan zona subduksi, berupa Zona Subduksi Selat Sunda pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Peta wilayah Zona Subduksi Selat Sunda (Nalbant dkk., 2023)

Letak geografis Kota Cilegon membutuhkan adanya analisis bahaya gempa untuk upaya mitigasi risiko bencana yang dihasilkan sewaktu – waktu dari aktivitas seismik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syahbana dkk. (2023) analisis bahaya gempa di Kota Cilegon menggunakan metode *Scenario Seismic Hazard Analysis* (SSHA) dengan tiga sumber, yakni Semangko Graben, Cimandiri, dan Subduksi Selat Sunda menunjukkan hasil nilai *Peak Ground Acceleration* (PGA) masing – masing adalah 0,05 g - 0,1 g, 0,00 g - 0,05 g dan 0,3 g - 0,4 g. Penelitian analisis bahaya gempa juga dilakukan di Provinsi Banten dengan menggunakan metode *Probabilistic Seismic Hazard Analysis* (PSHA) yang dilakukan oleh Solihin (2018) dengan asumsi probabilitas terlampaui sebesar 2% dalam kurun waktu 50 tahun, nilai percepatan tanah pada kondisi batuan dasar tercatat antara 0,39 g – 0,49 g untuk periode 0 detik, 0,69 g – 0,87 g untuk periode 0,2 detik, dan 0,27 g – 0,30 g pada periode 1 detik.

Masih terbatasnya pengembangan studi bahaya seismik menggunakan metode PSHA di Kota Cilegon, menjadi tujuan diberlakukannya penelitian ini untuk analisis *seismic hazard* di Kota Cilegon menggunakan metode PSHA pada batuan dasar dengan probabilitas terlampaui 2% dalam kurun waktu 50 tahun yang mengindikasikan probabilitas 2% terjadinya guncangan gempa melebihi nilai percepatan tanah yang ditentukan akan terjadi dalam kurun waktu 50 tahun. Mengutip dari Purba dkk. (2024) keunggulan menggunakan metode PSHA adalah dapat memprediksi kemungkinan terburuk akibat dari gempa bumi dengan meninjau beberapa skenario, frekuensi gerakan tanah, dan mengintegrasikan semua sumber seismik untuk menghitung ketidakpastian parameter gempa melalui distribusi probabilitas.

Dalam penelitian ini, digunakan analisis menggunakan tiga parameter periode, yakni PGA, periode 0,2 detik, dan periode 1 detik. Pemilihan ketiga parameter tersebut didasarkan pada kebutuhan untuk menggambarkan dampak gempa terhadap bangunan dengan karakteristik struktural yang berbeda. Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (2019) penelitian ini mengacu pada perhitungan fundamental periode getar bangunan, yakni $T = 0,1N$ dengan N adalah jumlah tingkatan bangunan sehingga periode 0,2 detik sering dipilih untuk

bangunan bertingkat rendah (sekitar 2 lantai) yang lebih kaku, sedangkan periode 1 detik relevan untuk bangunan bertingkat menengah (sekitar 10 lantai) yang lebih fleksibel dan berpotensi mengalami amplifikasi gerakan tanah. Mengutip dari Asrurifak (2010) menjelaskan bahwa analisis *seismic hazard* 2% dalam 50 tahun dapat digunakan untuk merepresentasikan pencegahan keruntuhan bangunan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Memetakan bahaya gempa menggunakan metode PSHA di Kota Cilegon.
2. Menentukan nilai percepatan tanah pada PGA, periode 0,2 detik, dan periode 1 detik dengan probabilitas terlampaui 2% dalam kurun waktu 50 tahun.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Menyajikan data bahaya gempa bumi di Kota Cilegon berdasarkan percepatan tanah pada batuan dasar upaya penanggulangan risiko bencana.
2. Memberikan gambaran analisis risiko gempa dengan menggunakan metode PSHA di Kota Cilegon.