

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Cilegon berada di Provinsi Banten memiliki posisi yang sangat penting secara geografis karena berperan sebagai jalur penghubung utama antara Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Letak wilayah Kota Cilegon berada di wilayah pesisir dan berbatasan langsung dengan Selat Sunda yang menjadikan Kota Cilegon memiliki potensi risiko tinggi terhadap ancaman bencana seismik (Yuliana & Tejakusuma, 2016). Kota Cilegon memiliki luas 175,51 km² dan memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan industri strategis nasional dan menarik minat berbagai pihak untuk berinvestasi dan mengembangkan kawasan ini sebagai pusat industri dan jasa terbesar di Pulau Jawa (Wiryo, 2009)

Menurut Syahbana dkk. (2023) Kota Cilegon yang berada di bagian ujung barat Pulau Jawa yang berdekatan dengan sumber-sumber tektonik utama seperti *Megathrust segment* Selat Sunda, membuatnya rentan terhadap bencana alam, khususnya gempa bumi dan tsunami. Beberapa gempa besar pernah tercatat di Kota Cilegon, seperti pada 2 Agustus 2019 dengan magnitudo 6,9 Mw dan 14 Januari 2022 dengan magnitudo 6,6 Mw yang berasal dari zona subduksi *Megathrust segment* Selat Sunda. Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) tahun 2020, Provinsi Banten termasuk Kota Cilegon memperoleh skor 60 yang masuk dalam kelas tinggi untuk Indeks Kerawanan Bencana khususnya ancaman tsunami.

Berdasarkan penelitian Sarah (2024) yang mengutip dari BMKG (2022), pemodelan yang dilakukan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menyatakan aktivitas gempa bumi di Zona *Megathrust segment* Selat Sunda, gempa yang akan dihasilkan berpotensi mencapai magnitudo hingga 8,7 Mw. Dampak dari gempa ini untuk Kota Cilegon diperkirakan berada pada intensitas VI-VII pada skala *Modified Mercalli Intensity* (MMI), yang berpotensi menimbulkan kerusakan ringan hingga berat secara merata. Pemodelan tersebut juga menunjukkan bahwa gempa dengan kekuatan maksimal ini dapat memicu

gelombang tsunami dengan ketinggian mencapai 8,28 meter di wilayah Pelabuhan Merak.

Analisis bahaya gempabumi dapat dilakukan melalui pendekatan *Seismic Hazard Analysis* (SHA) yang terdiri atas dua metode utama, yakni *Deterministic Seismic Hazard Analysis* (DSHA) dan *Probabilistic Seismic Hazard Analysis* (PSHA). Penelitian ini menggunakan metode DSHA, yaitu salah satu pendekatan yang digunakan untuk menilai tingkat bahaya gempa bumi berdasarkan nilai *Peak Ground Acceleration* (PGA). Pemilihan metode DSHA didasarkan pada keunggulannya dalam memberikan estimasi maksimum bahaya yang dapat terjadi dari sumber gempa terdekat, sehingga cocok digunakan untuk analisis skenario terburuk (*worst-case scenario*) dan perencanaan awal mitigasi bencana.. Metode DSHA umumnya diterapkan untuk memperkirakan percepatan gempa pada bangunan-bangunan vital yang memiliki risiko tinggi apabila mengalami kerusakan, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN), bendungan besar, konstruksi yang berada dekat sesar aktif, serta untuk kebutuhan tanggap darurat (Riyanti dan Rasimeng, 2019). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat bahaya gempa dan nilai PGA serta *Spectral Acceleration* di wilayah Kota Cilegon, sekaligus memberikan kontribusi bagi pengembangan penelitian di bidang kebencanaan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Memetakan potensi bahaya gempa di wilayah Kota Cilegon berdasarkan metode *Deterministic Seismic Hazard Analysis* (DSHA).
2. Mengidentifikasi tingkat bahaya gempa bumi di wilayah Kota Cilegon menggunakan metode *Deterministic Seismic Hazard Analysis* (DSHA).

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Pemetaan lokasi rawan gempa bumi di wilayah Kota Cilegon yang dapat menjadi acuan upaya mitigasi bencana gempa bumi dan pembangunan infrastruktur.

2. Memberikan informasi terkait tingkat bahaya gempa bumi di wilayah Kota Cilegon berdasarkan skenario terburuk yang didapatkan dari sumber zona *Megathrust segment* Selat Sunda.