

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara Kepulauan Terbesar di Dunia dengan jumlah pulau sebanyak 17.508 pulau, yang terletak diantara pertemuan tiga lempeng tektonik yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia dan lempeng Pasifik dan juga berada di *Ring of Fire* (Cincin Api Pasifik) yang menyebabkan Indonesia menjadi rawan bencana terutama bencana gempa bumi.

Lempeng Indo-Australia bergerak relatif ke arah utara dan menyusup kedalam lempeng Eurasia, sementara lempeng Pasifik bergerak relatif ke arah barat. Jalur pertemuan lempeng berada di laut sehingga apabila terjadi gempa bumi besar dengan kedalaman dangkal maka akan berpotensi menimbulkan tsunami sehingga Indonesia juga rawan tsunami.

Salah satu penelitian yang dapat dilakukan terhadap sumber gempa bumi adalah mengelompokkan gempa bumi yang sama berdasarkan kedalaman dan *magnitude* menggunakan metode klasterisasi. Salah satu penelitian klasterisasi mengenai gempa bumi yang pernah dilakukan sebelumnya meliputi pengelompokkan daerah sumber gempa bumi berdasarkan atribut kekuatan gempa bumi, kedalaman pusat gempa bumi, *latitude* dan *longitude* menggunakan metode *Self-Organizing Maps (SOM)*, pada penelitian tersebut diambil data gempa bumi selama satu bulan (24 Desember 2014 – 24 Januari 2015) dan selama satu bulan itu frekuensi terjadinya gempa bumi sebanyak 310 kejadian gempa bumi. Penelitian tersebut mengenai *cluster* gempa bumi menjadi 3 *cluster* dari data gempa bumi selama satu bulan (Febriani A & Hakim, 2015).

Berdasarkan data dari BMKG bahwasannya di Indonesia setiap harinya sering terjadi gempa bumi dengan *magnitude* 1 Skala Richter sampai 3 Skala Richter dan sering dikatakan sebagai gempa mikro. Setiap hari gempa bumi selalu terjadi di wilayah Indonesia dengan *magnitude* dibawah 5 Skala Richter sehingga tidak dapat dirasakan dan pusat gempa yang jauh dari daerah pemukiman juga dapat mempengaruhi besarnya getaran gempa yang dirasakan. Pergerakan lempeng

Indo-Australia yang bergerak ke arah utara dengan kecepatan relatif terhadap lempeng Eurasia sebesar 7 cm/tahun. Kejadian gempa bumi yang terjadi setiap hari di Indonesia perlu dianalisa kedalaman dan *magnitude* gempa yang terjadi, sehingga perlu dikelompokkan, khususnya dalam penelitian ini yang dianalisa kejadian gempa bumi di daerah pesisir selatan Jawa dan Lampung dengan *magnitude* di atas 2 Skala Richter selama 1 tahun dari 1 Januari 2018 – 31 Desember 2018 dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Stasiun Geofisika Kelas 1 Yogyakarta.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses analisis data untuk klasterisasi gempa bumi di pesisir selatan Jawa dan Lampung?
- b. Bagaimana pola input variabel data untuk klasterisasi gempa bumi di pesisir selatan Jawa dan Lampung?
- c. Bagaimana desain algoritma menggunakan Algoritma *Self-Organizing Maps (Som) Kohonen* untuk klasterisasi gempa bumi di pesisir selatan Jawa dan Lampung?
- d. Bagaimana hasil unjuk kerja klasterisasi gempa bumi di pesisir selatan Jawa dan Lampung?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan algoritma yang dapat mengklaster gempa bumi di pesisir selatan Jawa dan Lampung.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai *tools clustering* gempa bumi di pesisir selatan Jawa dan Lampung.