

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gempa bumi merupakan fenomena alam yang disebabkan oleh adanya pelepasan energi regangan elastis bantuan pada litosfir. Semakin besar energi yang dilepas semakin kuat gempa yang terjadi. Menurut data dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG) bahwa di wilayah Indonesia khususnya pulau Jawa pada tahun 2018 setiap harinya terjadi gempa bumi dengan kekuatan dibawah 3 skala *richter* yang biasa di sebut dengan gempa *mikro*. Data gempa yang terjadi di wilayah ini perlu dianalisa dengan cara di kelompokkan sehingga diketahui wilayah mana sajakah yang sering terjadi gempa

Pengelompokan data gempa dilakukan dengan metode *clustering* menggunakan algoritma *Self-Organizing Map* (SOM) dari metode ini akan di peroleh pengelompokan wilayah mana saja di pulau Jawa yang sering terjadi gempa. Tetapi dalam algoritma *Self-Organizing Map* terdapat cara awal memilih angka centroid secara acak sehingga data yang dihasilkan kurang akurat. Untuk mengatasi kekurangan itu menggunakan algoritma genetika untuk memilih angka centroid yang baik untuk meningkatkan hasil akurasi. Sehingga memudahkan dalam upaya mitigasi bencana gempa bumi seperti mengadakan sosialisasi, jalur evakuasi dan sebagainya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan dipecahkan pada penelitian ini yaitu, tentang bagaimana optimasi centroid yang acak pada algoritma *self-organizing map* (SOM) dengan algoritma genetika (AG) ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan data yang diambil dari *website* Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dengan jangka waktu satu tahun dimulai dengan september 2017 - september 2018 kusus wilayah Jawa.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi *web* adalah *HTML*, *PHP*, dan untuk *layout* menggunakan *CSS* dan *Bootstrap*
3. Algoritma yang di gunakan *self-organizing map* (SOM) dan algoritma genetika (AG)
4. Hasil akhir yang di capai adalah pengelompokan *clustering* berdasarkan *magnitude* dan *depth*
5. Metode pengujian yang digunakan adalah *Davis-Bouldin Index* (DBI)

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk membuat aplikasi *clustering* mengelompokan data berdasarkan gempa yang besar hingga kecil
2. Untuk mengetahui tingkat kekuatan gempa di Jawa

3. Untuk mengetahui keberhasilan optimasi *Self-Organizing Map* (SOM) dengan Algoritma Genetika (AG)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang akan di rasakan adalah :

1. Dapat memahami bagaimana cara kerja dari algoritma SOM dan AG
2. Mengetahui tingkat kekuatan gempa bumi di pulau Jawa
3. Dapat mengetahui lokasi titik pusat gempa terjadi

1.6 Metode Penelitian

Peneliti menjabarkan cara-cara memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang di gunakan hanyalah metode pengambilan data karena sudah tersedia di *website* BMKG

1.6.2 Metode Analisis

Metode ini digunakan untuk menganalisa dengan menggunakan fungsional dan non-fungsional kebutuhan

1.6.3 Implementasi

Pada tahap ini adalah menghitung manual, perancangan *web*, pembuatan *web* menggunakan Bahasa pemrograman yang digunakan adalah HTML, PHP, dan *layout* menggunakan CSS dan *Bootstrap* setelah selesai maka program di jalankan untuk dicoba

1.6.4 Metode Pengujian

Pengujian menggunakan *Davies-Bouldin Index* (DBI) yaitu salah satu metode untuk mengevaluasi *clustering*

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini membuat ringkasan mengenai isi dari masing masing bab. Adapun sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian metode penelitian dan sistematika penulisan

BAB II : LANDASAN TERORI

Pada bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang mendukung dalam pembangunan serta acuan dalam pembuatan aplikasi

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai perancangan dan model cara kerja yang dilakukan

BAB IV : IMPLEMENTASAI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai *clustering* menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP yang diakhiri dengan metode pengujian

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pembahasan

