

## ABSTRAK

### PENENTUAN LOKASI HIPOSENTER GEMPA BUMI DAERAH JAWA TENGAH, JAWA TIMUR, BALI DAN SEKITARNYA MENGUNAKAN *MACHINE LEARNING RANDOM FOREST*

Oleh :

Anis Septianingrum

115.200.056

Daerah penelitian berada di Provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali dan sekitarnya yang secara geologi pulau Jawa dan Bali berada dalam zona subduksi dan memiliki sesar – sesar aktif yang menyebabkan daerah ini menjadi daerah yang rawan terjadi gempa bumi. Penentuan lokasi hiposenter gempa bumi telah banyak dilakukan, namun dalam penerapannya masih membutuhkan waktu yang lama dengan tahapan yang panjang. Sehingga perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai penentuan lokasi dari hiposenter gempa bumi guna mempersingkat penentuan lokasi hiposenter gempa bumi salah satunya dengan menggunakan *Machine Learning Random Forest*.

*Random Forest* adalah algoritma *supervised learning* dimana algoritma ini berupa kombinasi dari beberapa *tree predictions* atau bisa disebut *decision trees* dimana setiap *tree* bergantung pada nilai *random vector* yang dijadikan sampel secara bebas dan merata pada semua *tree* dalam *forest* tersebut. Hasil prediksi dari *Random Forest* didapatkan melalui hasil terbanyak dari setiap individual *decision tree* (*voting* untuk klasifikasi dan rata – rata untuk regresi).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan model pemograman *random forest* dengan akurasi sebesar 97.68% yang menandakan bahwa model *random forest* ini dapat digunakan dalam prediksi lokasi hiposenter gempa bumi. Dengan menggunakan model *random forest* ini, dapat mempermudah dalam penentuan lokasi hiposenter yang lebih presisi dan akurat.

Kata Kunci : Gempa Bumi, Hiposenter, Random Forest