

ABSTRACT

Name : Resti Karunia Mukti
NIM : 41519010171
Program Study : Teknik Informatika
Title Thesis : Implementation of the K-Means Algorithm for Clustering Earthquake Incident in Indonesia
Counsellor : Achmad Kodar, Drs.MT

Indonesia is a country located in the *Pacific Ring of Fire* region where the area often experiences natural disasters such as earthquakes and volcanic eruptions. Based on BNPB records, in 2020, 8,624 earthquake events were recorded, while in 2019 there were 11,515 earthquake events and the number of earthquake events in 2018 reached 11,920. Earthquakes with shallow intensity have a more severe shaking and damage impact compared to deep earthquakes. So this study will conduct clustering using the K-means algorithm to group earthquake data that occurs in Indonesia based on the depth and strength of the earthquake by dividing 3 clusters. The final result of this study will be to determine the location of earthquake event data with high to lowest strength. An accuracy result of 0.68 was obtained from testing using *Silhouette Coefficient*. And the *rand index* evaluation from the results of the K-Means *Clustering* trial that has been carried out is 62.21%. Based on the results obtained that *Cluster 0* is a shallow earthquake with a *cluster member count* of 5080. *Cluster 1* was a moderate earthquake with *cluster* 1656 members. *Cluster 2* is a deep earthquake with a cluster of 211 members.

ABSTRAK

Nama : Resti Karunia Mukti
NIM : 41519010171
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Penelitian : Implementasi Algoritma K-Means Untuk Clustering
Kejadian Gempa Bumi Di Indonesia
Pembimbing : Achmad Kodar, Drs.MT

Indonesia merupakan negara yang terletak di wilayah *Pacific Ring of Fire* (Cincin Api Pasifik) di mana daerah tersebut sering terjadi bencana alam seperti gempa bumi dan letusan gunung berapi. Berdasarkan catatan BNPB, bahwa pada tahun 2020, tercatat 8.624 peristiwa gempa, sedangkan pada tahun 2019 terjadi sebanyak 11.515 peristiwa gempa dan jumlah kejadian gempa pada tahun 2018 mencapai 11.920. Gempa bumi dengan intensitas dangkal memiliki dampak guncangan dan kerusakan yang lebih parah dibandingkan dengan gempa bumi yang dalam. Maka penelitian ini akan melakukan clustering dengan menggunakan algoritma K-means untuk mengelompokkan data gempa bumi yang terjadi di Indonesia berdasarkan kedalaman dan kekuatan gempa dengan membagi 3 cluster. Hasil akhir dari penelitian ini akan mengetahui lokasi data kejadian gempa dengan kekuatan yang tinggi hingga terendah. Didapatkan hasil akurasi 0.68 dari pengujian menggunakan *Silhouette Coefficient*. Dan evaluasi *rand index* dari hasil ujicoba K-Means *Clustering* yang telah dilakukan adalah 62.21%. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa *Cluster 0* adalah gempa dangkal dengan jumlah anggota *cluster* 5080. *Cluster 1* adalah gempa sedang dengan jumlah anggota *cluster* 1656. *Cluster 2* adalah gempa dalam dengan jumlah anggota *cluster* 211.