

## INTISARI

Letak geografis Indonesia menyebabkan wilayahnya menjadi rentan terhadap bencana alam, khususnya yang disebabkan oleh pergerakan geologi seperti gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi. Salah satu gempa bumi yang sempat mendapatkan perhatian adalah gempa bumi Cianjur pada tahun 2022 dengan kekuatan 5,6 Mw. Bencana gempa tersebut menyebabkan korban jiwa maupun kerugian yang besar. Dampak yang hebat dari gempa menyebabkan informasi terkait fenomena gempa Cianjur menjadi viral dan populer di internet, khususnya pada media sosial Twitter. Informasi yang diberikan oleh pengguna terkait gempa dapat dimanfaatkan untuk mengambil keputusan darurat guna penanggulangan bencana alam.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis dan visualisasi spasial persebaran informasi kedaruratan Gempa bumi Cianjur untuk menilai wilayah-wilayah yang memiliki tingkat urgensi yang serius dengan deteksi distribusi *hot spot* (Getis Ord  $G_i^*$ ) dan kepadatan *density kernel*. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan hasil ekstraksi data Twitter yang mana pada hari gempa terjadi dan beberapa hari setelahnya topik Gempa Cianjur menjadi trending nomor 1 pada Twitter. Selain itu, metode *Long Short Term Memory* diterapkan untuk klasifikasi hasil *tweet* sesuai dengan informasi kedaruratan yang terkandung pada *text tweet*.

Hasil dari penelitian pada Gempa Cianjur yang terjadi pada tahun 2022 menunjukkan bahwa hasil ekstraksi *tweet* pada Twitter belum efektif karena kurangnya informasi dengan tingkat klasifikasi urgensi yang serius. Kurangnya variasi pada *text tweet* juga mempengaruhi performa dan hasil klasifikasi model *Long Short Term Memory*. Model dinilai tidak dapat mengklasifikasikan *text tweet* sesuai dengan klasifikasi kedaruratan, sehingga dilakukan klasifikasi dengan proses manual. Berdasarkan hasil klasifikasi, setiap lokasi pada periode temporal tertentu memiliki jenis informasi darurat yang berbeda. Selain itu, periode temporal berbeda mempengaruhi jumlah *text tweet* yang diperoleh. Penggunaan dua metode visualisasi spasial terbukti efektif menghilangkan pengaruh kepadatan distribusi spasial yang tidak merata dari jumlah *text tweet* untuk menentukan tingkat urgensi *tweet*. Hasil dari analisis, menunjukkan bahwa wilayah yang memiliki konsentrasi kepadatan *text tweet* yang tinggi tidak selalu memiliki tingkat urgensi kedaruratan yang tinggi pada informasi *tweet* nya. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk aplikasi pemanfaatan informasi sosial media Twitter dalam bidang kebencanaan.

Kata Kunci: Gempa Bumi, *Big Data* Twitter, LSTM, *Getis Ord  $G_i^*$* , *Kernel Density*.

## **ABSTRACT**

*Indonesia's geographical and geological location causes its territory to be vulnerable to natural disasters, especially those caused by geological movements such as earthquakes, tsunamis and volcanic eruptions. One of the earthquakes that has received attention is the Cianjur earthquake in 2022 with a magnitude of 5.5 Mw. The earthquake disaster caused huge casualties and losses. The significant impact of the earthquake caused information related to the Cianjur earthquake phenomenon to become viral and trending on the internet, especially on Twitter. The information provided by users regarding earthquakes can be used to make emergency decisions for natural disaster management.*

*In this research, spatio-temporal analysis and visualization of Cianjur Earthquake emergency information was carried out to assess areas that have a serious level of urgency by detecting hot spot distribution (Getis Ord Gi\*) and density kernel density. The data used in this research is the result of Twitter data extraction, where on the day the earthquake occurred and several days after, the topic of the Cianjur Earthquake became trending number 1 on Twitter. In addition, the Long Short Term Memory method is applied to classify tweet results according to the emergency information contained in the tweet text.*

*The results of research on the Cianjur Earthquake that occurred in 2022 show that the results of extracting tweets on Twitter have not been effective due to the lack of information with a serious urgency classification level. The lack of variation in tweet text also affects the performance and classification results of the Long Short Term Memory model. The model was deemed unable to classify tweet text according to emergency classification, so the classification was carried out using a manual process. Based on the classification results, each location in a certain temporal period has a different type of emergency information. In addition, different temporal periods influence the number of text tweets obtained. The use of two spatial visualization methods is proven to be effective in eliminating the influence of uneven spatial distribution density of the number of text tweets to determine the level of urgency of tweets. The results of the analysis show that areas that have a high concentration of tweet text density do not always have a high level of emergency urgency in their tweet information. This research can be used as a reference for applications for utilizing Twitter social media information in the disaster sector.*

**Keywords:** *Earthquake, Twitter Big data, LSTM, Getis Ord Gi\*, Kernel Density.*