

## ABSTRAK

Penurunan tanah terjadi di Kecamatan Pekalongan Utara selama 5 tahun terakhir. Hal tersebut, dipengaruhi oleh proses geologi seperti aktivitas tektonik. Selain itu, pengambilan bahan cair di dalam tanah seperti air tanah juga menjadi penyebab terjadinya penurunan muka tanah di Kecamatan Pekalongan Utara. Apabila terus terjadi, dapat menyebabkan elevasi tanah semakin turun sehingga aliran air pada Sungai dan muara akan meluap dan menyebabkan banjir saat hujan deras maupun limpasan pasang air laut.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui keterkaitan antara penurunan tanah dan banjir rob yang terjadi serta dampak kerugian ekonomi akibat banjir tersebut di Kecamatan Pekalongan Utara. Hal tersebut diketahui dengan menentukan besar penurunan tanah dan tinggi banjir beberapa tahun terdekat yang kemudian sebagai upaya antisipasi dilakukan pula prediksi kondisi yang sama di masa depan. Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan mencari data statistik pada kedua fenomena yang dianalisis. Pada proses analisis kedua fenomena tersebut, dilakukan teknik DinSAR pada penurunan tanah menggunakan *software* SNAP, dan pemodelan numeris 2D pada banjir dengan *software* HEC-RAS.

Hasil dari penelitian kedua fenomena di Kecamatan Pekalongan Utara tersebut menunjukkan penurunan tanah rata-rata setiap tahun sebesar -11 cm dan banjir tahun 2022 setinggi rata-rata 67,2 cm yang menggenangi 19,69% Kecamatan Pekalongan Utara. Dari kejadian banjir tersebut berakibat pada kerugian di sektor pendidikan dan ekonomi. Kemudian, prediksi tahun 2027 elevasi tanah turun sebesar -55 cm yang menyebabkan ketinggian banjir menjadi 122,99 cm yang menggenangi 31% Kecamatan Pekalongan Utara.

**Kata kunci:** Banjir, DinSAR, HEC-RAS, Penurunan Tanah, Kerugian Banjir.

## **ABSTRACT**

*Land subsidence has occurred in North Pekalongan District over the last 5 years. This is influenced by geological processes such as tectonic activity. Apart from that, the extraction of liquid materials from the ground such as groundwater is also the cause of land subsidence in North Pekalongan District. If this continues, it can cause the land elevation to fall further so that the water flow in rivers and estuaries will overflow and cause flooding during heavy rain or tidal runoff.*

*The aim of the research is to determine the relationship between land subsidence and tidal floods that occurred as well as the impact of economic losses due to these floods in North Pekalongan District. This is known by determining the amount of land subsidence and the height of the flood in the nearest few years and then as an anticipatory effort, predictions of the same conditions in the future are also carried out. This research is quantitative in nature by looking for statistical data on the two phenomena being analyzed. In the process of analyzing these two phenomena, the DinSAR technique was carried out on land subsidence using SNAP software, and 2D numerical modeling on flooding using HEC-RAS software.*

*The results of research on these two phenomena in North Pekalongan District show that the average annual land subsidence is -11 cm and the 2022 flood will be an average of 67.2 cm, inundating 19.69% of North Pekalongan District. The flood incident resulted in losses in the education and economic sectors. Then, in 2027, the prediction is that the land elevation will drop by -55 cm, causing the flood level to be 122.99 cm, inundating 31% of North Pekalongan District.*

**Keywords:** *Flood, DinSAR, HEC-RAS, Land Subsidence, Land Use.*