

## SARI

### ANALISIS *LAND SUBSIDENCE* DENGAN METODE *DIFFERENTIAL INTERFEROMETRIC SYNTHETIC APERTURE RADAR* (DInSAR) DAERAH KOTA PEKALONGAN DAN SEKITARNYA

Oleh :

Ivan Solavide

H1C019039

Fenomena yang sering terjadi akibat kedinamisan permukaan bumi adalah penurunan muka tanah (*land subsidence*) pada wilayah kota berkembang dipesisir Pantai Utara Jawa khususnya daerah Kota Pekalongan dan sekitarnya. Aspek lain yang dapat menganalisis penurunan muka tanah pada daerah Pekalongan dan sekitarnya yaitu, peta tutupan lahan untuk mengetahui persebaran area terbangun pada daerah penelitian dan data penggunaan air dari tiap kecamatan per tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap penurunan muka tanah yang terjadi di Kota Pekalongan. Metode yang digunakan dalam penginderaan jauh dalam menganalisis hal ini yakni Metode DInSAR. Metode DInSAR merupakan metode efektif untuk melakukan pemantauan secara masif mengenai fenomena penurunan muka tanah. Data yang digunakan yaitu data citra Sentinel-1 dan akan diolah menggunakan *software* SNAP dan Arcgis, dan hasil dari pengolahan berupa laju penurunan tiap kecamatan. Laju penurunan tertinggi terjadi pada tahun 2020 dengan laju rata-rata penurunan berkisar  $7 \pm 1,3$  cm/tahun. Berdasarkan hasil penelitian faktor utama penurunan muka tanah disebabkan oleh eksploitasi air daerah Wonokerto dan Wiradesa. Berdasarkan analisis NDBI, lahan terbangun di daerah penelitian juga mempengaruhi laju penurunan muka tanah yang terjadi. Hal ini dikarenakan pada tahun 2019-2022 presentase dari kawasan terbangun mengalami kenaikan dan penurunan, selaras dengan laju penurunan rata-rata. pada tahun 2020 angka presentasenya tertinggi berkisar 26,6%, tahun 2021 presentase 25,2%, dan tahun 2022 presentase 20,7%. Hal ini selaras dengan laju penurunan rata-rata ditahun 2019-2021 dan tidak selaras ditahun 2022. Oleh karena itu dari segala aspek yang akan diteliti akan menjadi informasi awal dalam upaya mitigasi bencana daerah Kota Pekalongan dan sekitarnya di masa mendatang.

**Kata kunci:** Penurunan Muka Tanah, DInSAR, Citra Sentinel-1, Kota Pekalongan, SNAP.

**ABSTRACT**  
ANALYSIS OF LAND SUBSIDENCE BY DIFFERENTIAL  
INTERFEROMETRIC SYNTHETIC APERTURE RADAR (DInSAR)  
METHODS IN PEKALONGAN CITY

By:

Ivan Solavide

A phenomenon that often occurs due to the dynamism of the earth's surface is land subsidence in developing urban areas on the North Coast of Java, especially Pekalongan City and its surroundings. Other aspects that can analyze land subsidence in Pekalongan and surrounding areas are land cover maps to determine the distribution of built-up areas in the study area and water use data from each sub-district per year. This research aims to analyze land subsidence in Pekalongan City. The method used in remote sensing in analyzing this is the DInSAR method. The DInSAR method is an effective method for conducting massive monitoring of land subsidence phenomena. The data used is Sentinel-1 image data and will be processed using SNAP and Arcgis software, and the results of the processing are the rate of subsidence for each sub-district. The highest rate of subsidence occurred in 2020 with an average rate of subsidence around  $7 \pm 1.3$  cm/year. Based on the results of the study, the main factor of land subsidence was caused by water exploitation in the Wonokerto and Wiradesa areas. Based on NDBI analysis, built-up land in the study area also affects the rate of subsidence that occurs. This is because in 2019-2022 the percentage of built-up areas has increased and decreased, in line with the average rate of decline. in 2020 the highest percentage figure is around 26.6%, in 2021 the percentage is 25.2%, and in 2022 the percentage is 20.7%. This is in line with the average rate of decline in 2019-2021 and is not in line in 2022. Therefore, from all aspects to be studied, it will be the initial information in disaster mitigation efforts in Pekalongan City and its surroundings in the future.

**Keywords:** Land subsidence, DInSAR, Sentinel-1 image, Pekalongan city, SNAP.