

**TINGKAT LAJU *LAND SUBSIDENCE* SEKITAR AREA PUSAT
SEMBURAN LUMPUR SIDOARJO, DESA RENOKENGO DAN
SEKITARNYA, KECAMATAN PORONG, KABUPATEN
SIDOARJO, PROVINSI JAWA TIMUR**

Oleh:

Anugrah Gusti Ramdani

114210089

INTISARI

Bencana alam lumpur sidoarjo atau yang sering dikenal dengan sebutan lumpur Lapindo merupakan salah satu bencana alam terbesar sekaligus terlama yang pernah terjadi di Indonesia. Land Subsidence atau penurunan muka tanah adalah salah satu bencana alam yang ditandai dengan turunnya permukaan bumi secara perlahan maupun mendadak akibat pergerakan material di bawah permukaan tanah. Pengamatan laju land subsidence dapat dilakukan dengan berbagai metode pengamatan seperti menggunakan metode *levelling*, GPS Geodetik, *Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar* (DInSAR)..

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode *Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar* (DInSAR) dan metode pengukuran GPS Geodetik untuk mengetahui laju *land subsidence* dari area tanggul lumpur sidoarjo. Metode pengambilan data berupa *Purposive Sampling* dengan melakukan pengambilan sampel pada tanah tepi tanggul. Metode uji laboratorium menggunakan metode Grain Size Analysis & Hidrometer atau Analisa butiran tanah mengacu pada SNI 3423:2008. Metode analisis yang berupa analisis menggunakan GIS dan matematis untuk mengetahui laju *land subsidence*, analisis penyebab dari terjadinya *land subsidence* berdasarkan hasil uji laboratorium sampel tanah, analisis dampak dari *land subsidence* berdasarkan fenomena langsung di lapangan. Selanjutnya arahan pengelolaan berupa pendekatan teknologi dan pendekatan institusi.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Differential Interferometric Synthetic Aperture Radar (DInSAR) didapatkan nilai laju *land subsidence* pada tahun 2023 dengan nilai laju *land subsidence* -0,479 meter dengan persebaran merata pada bagian utara, timur, Selatan dan barat tanggul. Sedangkan berdasarkan analisis menggunakan metode pengukuran GPS Geodetik didapatkan nilai laju *land subsidence* tertinggi pada tahun 2022 dengan nilai -0,087 meter dan laju *subsidence* tertinggi tersebut berada pada titik P.10D yang berada pada area barat tanggul lumpur sidoarjo. Penyebab dari terjadinya *land subsidence* tersebut adalah mendominasi nya tanah lempung yang ada pada titik P.10D. Dampak dari terjadinya *land subsidence* menyebabkan adanya rembesan pada area titik P.10D. Arahan pengelolaan yang dilakukan berupa rekayasa perkuatan tanggul dan pendekatan institusi.

Kata Kunci: Lumpur, *Subsidence*, Pengamatan, Analisis, Tanggul, DInSAR, GPS

**LAND SUBSIDENCE RATE AROUND THE SIDOARJO
MUDFLOW CENTER, RENOKENONGO VILLAGE AND
SURROUNDING AREAS, PORONG DISTRICT, SIDOARJO
REGENCY, EAST JAVA PROVINCE.**

Bye:

Anugrah Gusti Ramdani

114210089

ABSTRACT

The Sidoarjo mud natural disaster or what is often known as the Lapindo mud is one of the largest and longest natural disasters that has ever occurred in Indonesia. Land Subsidence or land subsidence is a natural disaster characterized by the slow or sudden lowering of the earth's surface due to the movement of material below the ground surface. Observing the rate of land subsidence can be done using various observation methods such as using the method levelling, Geodetic GPS, Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar (DInSAR).

The method used in research is method Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar (DInSAR) and Geodetic GPS measurement methods to determine speed land subsidence from the Sidoarjo mud embankment area. The data collection method is: Purposive Sampling by taking samples from the soil at the edge of the embankment. The laboratory test method uses the Grain Size Analysis & Hydrometer method or soil grain analysis referring to SNI 3423:2008. The analysis method is in the form of analysis using GIS and mathematics to determine the rate land subsidence, analysis of the causes of its occurrence land subsidence based on laboratory test results of soil samples, analysis of the impact of land subsidence based on direct phenomena in the field. Furthermore, management direction takes the form of a technological approach and an institutional approach.

Based on the results of analysis using the Differential Interferometric Synthetic Aperture Radar (DInSAR) method, the rate value was obtained land subsidence in 2023 with a fast rate land subsidence -0.479 meters with even distribution in the north, east, south and west parts of the embankment. Meanwhile, based on analysis using the GPS Geodetic measurement method, the speed value was obtained land subsidence highest in 2022 with a value of -0.087 meters and speed subsidence The highest is at point P.10D which is in the western area of the Sidoarjo mud embankment. Cause of occurrence land subsidence This is because the clay soil dominates at point P.10D. The impact of its occurrence land subsidence causing seepage in the area of point P.10D. The management direction taken is in the form of embankment strengthening engineering and an institutional approach.

Keywords: *Mud, Subsidence, Observation, Analysis, Embankments, DInSAR, GPS*