

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara dengan kondisi geografis yang beragam dan tentunya memiliki resiko timbulnya berbagai fenomena alam. Salah satunya adalah penurunan muka tanah. Penurunan muka tanah (land subsidence) dapat diartikan sebagai pergerakan permukaan tanah secara horizontal (menurun) secara berkala atau seketika. Penurunan muka tanah dapat diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu, jenis tanah, penggunaan air tanah dan adanya beban di atas permukaan tanah. Penurunan muka tanah dapat menimbulkan dampak negatif seperti kerusakan bangunan, banjir dan penurunan kualitas hidup. Kota Malang memiliki kondisi geografis yang beresiko mengalami penurunan muka tanah. Tanah jenis alluvial berada di hampir seluruh wilayah Kota Malang serta pemukiman padat penduduk berpotensi memberikan pembebanan pada permukaan tanah. Pada penelitian ini akan dilakukan pengamatan penurunan muka tanah serta untuk mengetahui hubungannya dengan nilai perubahan kerapatan bangunan dan jenis tanah. Metode DinSAR digunakan untuk mengamati nilai penurunan muka tanah. PyGMTSAR menjadi sarana pengolahan DInSAR dengan data citra Sentinel-1A tahun 2018 hingga 2023. Perbandingan antara metode SBAS dan PS-InSAR dilakukan untuk memperoleh perbandingan nilai penurunan muka tanah. Hasil nilai penurunan tanah akan dikorelasikan dengan perubahan kerapatan bangunan dan jenis tanah. Dari hasil pengolahan SBAS ini diketahui bahwa nilai penurunan muka tanah Kota Malang dari tahun 2018 hingga 2023 adalah -1,8 cm/tahun hingga +2,2 cm/tahun. Hasil pengolahan PS-InSAR Kota Malang tahun 2018 hingga 2023 diperoleh nilai penurunan muka tanah -1,2 cm/tahun hingga +1,2 cm/tahun Hasil korelasi nilai penurunan muka tanah SBAS dengan perubahan kerapatan bangunan diperoleh nilai -0.09660, yang menandakan adanya korelasi yang berpengaruh sangat lemah.

Kata Kunci : Kota Malang, penurunan muka tanah, Sentinel-1, DinSAR, SBAS, PS-InSAR, PyGMTSAR, kerapatan bangunan.

ABSTRACT

Indonesia is a country with diverse geographical conditions and certainly has the risk of various natural phenomena. One of them is land subsidence. Land subsidence can be interpreted as horizontal (declining) movement of the land surface periodically or instantly. Land subsidence can be caused by several factors, namely, soil type, groundwater use and the presence of a load on the ground surface. Malang City has geographical conditions that are at risk of land subsidence. Alluvial soil is located in almost all areas of Malang City and densely populated settlements have the potential to provide improvements to the land surface. In this study, land subsidence observations will be carried out and to determine the relationship with the value of changes in building density and soil type. The DinSAR method is used to observe the value of land subsidence. PyGMTSAR is a means of processing DInSAR with Sentinel-1A image data from 2018 to 2023. A comparison between the SBAS and PS-InSAR methods was carried out to obtain a comparison of land subsidence values. The yield of land subsidence value will be correlated with changes in building density and soil type. From the results of this SBAS processing, it is known that the land subsidence value of Malang City from 2018 to 2023 is -1.8 cm / year to +2.2 cm / year. The results of the processing of the Malang City PS-InSAR from 2018 to 2023 obtained a land subsidence value of -1.2 cm / year to +1.2 cm / year. The correlation of the SBAS land subsidence value with changes in building density was obtained a value of -0.09660, which indicates a correlation that has a very weak effect

Keyword : *Malang City, land subsidence, Sentinel-1, DinSAR, SBAS, PS-InSAR, PyGMTSAR, building density.*