

ABSTRACT

MAPPING AND LAND SUBSIDENCE ANALYSIS IN BANDAR LAMPUNG USING PERSISTENT SCATTERER INTERFEROMETRY SAR METHOD ON ALOS PALSAR AND SENTINEL 1 DATASET

By

AZIZ FAJAR SETIAWAN

Bandar Lampung is one of the cities in Indonesia that has the potential to experience land subsidence as a result of human activities and the geological phenomena that occur. Previously, a study of land subsidence with the SBAS method had been conducted for the period 2006-2010. The purpose of this study was to compare the results of the PS and SBAS methods, as well as to identify and analyze land subsidence in Bandar Lampung. This study uses 11 ALOS Palsar data from 2006-2010 and 41 Sentinel 1 data from 2017-2018 which are combined respectively to produce an interferogram for later inverted by the PS algorithm. Point PS (Persistent Scatterer) is chosen based on the Amplitude Dispersion Index and Amplitude Stability Index with the aim to correct atmospheric influences. Based on data analysis, it is known that in the range of 2006-2010 and 2017-2018 there has been an increase in the rate of deformation (land subsidence) on average by 4 mm/year. In some areas, namely in Bakung,

Kangkung, Sukaraja, Way Lunik, and North Panjang. Land subsidence with an average velocity of more than 5 mm/year, where the highest is in Way Lunik (industrial area) with an average velocity 13 mm/year. Land subsidence that occurs is thought to be caused by geological conditions near the surface and human activities such as land conversion and groundwater extraction. The subsequent land subsidence has implications for the occurrence of tidal flooding in coastal areas.

Keyword : Land Subsidence, Bandar Lampung, Persistent Scatterer Interferometry SAR (PSInSAR)

ABSTRAK

PEMETAAN DAN ANALISIS *LAND SUBSIDENCE* DI KOTA BANDAR LAMPUNG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *PERSISTENT SCATTERER INTERFEROMETRY SAR* PADA CITRA ALOS PALSAR DAN SENTINEL 1

Oleh

AZIZ FAJAR SETIAWAN

Kota Bandar Lampung merupakan salah satu kota di Indonesia yang berpotensi mengalami *land subsidence* sebagai akibat dari aktivitas manusia serta fenomena geologi yang terjadi. Sebelumnya telah dilakukan studi *land subsidence* dengan metode SBAS untuk periode tahun 2006-2010. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan hasil metode PS dan SBAS, serta untuk mengidentifikasi dan menganalisis *land subsidence* di Kota Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan 11 data ALOS Palsar tahun 2006-2010 dan 41 data Sentinel 1 tahun 2017-2018 yang dikombinasikan masing-masing untuk menghasilkan *interferogram* untuk kemudian diinversi dengan algoritma PS. Titik PS (*Persistent Scatterer*) dipilih berdasarkan *Amplitude Dispersion Index* dan *Amplitude Stability Index* dengan tujuan untuk mengoreksi pengaruh atmosfer. Berdasarkan analisis data, diketahui bahwa pada rentang tahun 2006–2010 serta

2017–2018 telah terjadi peningkatan kecepatan deformasi (*land subsidence*) rata-rata sebesar 4 mm/tahun. Pada beberapa daerah yaitu di Bakung, Kangkung, Sukaraja, Way Lunik, dan Panjang Utara mengalami *land subsidence* dengan kecepatan rata-rata lebih dari 5 mm/tahun, dimana yang tertinggi berada di daerah Way Lunik (kawasan industri) dengan kecepatan rata-rata sebesar 13 mm/tahun. *Land subsidence* yang terjadi diduga disebabkan oleh kondisi geologi dekat permukaan serta aktivitas manusia seperti alih fungsi lahan dan ekstraksi air tanah. *Land subsidence* yang terjadi kemudian berimplikasi terhadap terjadinya banjir rob di daerah pesisir.

Kata Kunci : *Land Subsidence*, Bandar Lampung, *Persistent Scatterer Interferometry SAR (PSInSAR)*