

## INTISARI

Kota Pekalongan merupakan salah satu kota yang mengalami penurunan muka tanah yang paling signifikan dengan penurunan hingga fraksi sentimeter per tahun nya. Oleh karena itu, penelitian pemantauan perlu dilakukan untuk bisa menghitung nilai estimasi penurunan muka tanah yang terjadi di Kota Pekalongan sehingga langkah pencegahan ataupun mitigasi bisa dilakukan. Pemantuan penurunan permukaan tanah dapat dilaksanakan menggunakan penginderaan jauh sensor aktif salah satunya menggunakan metode PS-InSAR (*Persistent Scatterer Synthetic Aperture Radar*). Metode PS-InSAR merupakan metode pengolahan citra radar yang memberikan akurasi yang baik dan meminimalkan efek dekorelasi temporal. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai penurunan muka tanah wilayah Kota Pekalongan pada tahun 2019 s.d 2021 menggunakan metode PS-InSAR.

Metode PS-InSAR dilaksanakan dengan melakukan pengolahan pada 35 citra Sentinel-1A Band C polarisasi VV mode *ascending* pada *epoch* 14/01/2019 s.d 09/04/2021 dengan menggunakan algoritma *Stanford Method for Persistent Scatterers* (StaMPS). Hasil yang didapatkan berupa nilai *timeseries cumulative displacement* dan nilai LOS *velocity* dari titik *persistent scatterer*. Nilai tersebut divalidasi dengan data GNSS (*Global Navigation Satellite System*) sebagai data pembanding untuk mengetahui nilai akurasi dari metode PS-InSAR.

Hasil distribusi titik *persistent scatterer* menunjukkan bahwa penurunan muka tanah yang terjadi di wilayah Kota Pekalongan dengan metode PS-InSAR antara *epoch* 14/01/2019 s.d 09/04/2021 dengan nilai laju penurunan antara 0 cm/tahun s.d -6,51 cm/tahun. Pola penurunan tanah didominasi di wilayah Pekalongan Utara, Pekalongan Barat, dan Pekalongan Selatan dengan nilai penurunan rerata berurutan -2,86 cm/tahun, 2,68 cm/tahun, dan -2,94 cm/tahun.

**Kata kunci:** Kota Pekalongan, PS-InSAR, *land subsidence*, StaMPS.

## ABSTRACT

Pekalongan city is one of the cities that experiences the most significant land subsidence in centimeters per year. Therefore, research needs to be carried out to calculate the estimated value of land subsidence that occurs in Pekalongan City so that preventive or mitigation measures can be taken. Land subsidence measurements can be performed using active sensor remote sensing, one of them using the PS-InSAR (Persistent Scatterer Synthetic Aperture Radar) method. The PS-InSAR method is a radar image processing method that provides good accuracy and minimizes the temporal decorrelation effect. This study aims to obtain the value of land subsidence in the Pekalongan City area from 2019 to 2021 using the PS-InSAR method.

The PS-InSAR method was carried out by processing 35 Sentinel-1A Band C polarization VV ascending mode imageries on epoch 14/01/2019 to 09/04/2021 using the Stanford Method for Persistent Scatterers (StaMPS) algorithm. The results obtained are cumulative displacement timeseries values and LOS velocity values from the persistent scatterer points acquired and being compared to Global Navigation Satellite System (GNSS) data to determine the accuracy value.

The results of persistent scatterer points show land subsidence that occurs in the Pekalongan City area using the PS-InSAR method between 14/01/2019 to 09/04/2021 with an average subsidence velocity ranging from 0 cm/year to -6,51 cm/year. From the result, the pattern of land subsidence mainly occurs in the North Pekalongan, West Pekalongan, and South Pekalongan area with a mean velocity of respectively -2,86 cm/year, -2,68 cm/year, and -2,94 cm/year.

**Keywords:** Pekalongan city, PS-InSAR, land subsidence, StaMPS.