

ABSTRAK

ANALISIS PENURUNAN MUKA TANAH MENGGUNAKAN METODE DINSAR DAN PENGARUHNYA TERHADAP BANJIR DI JAKARTA UTARA PADA TAHUN 2017-2021

Oleh:
Monica Pratiwi
117.180.012

Kota Jakarta Utara adalah kota di Provinsi DKI Jakarta yang berbatasan langsung dengan Teluk Jakarta. Kota ini mempunyai litologi batuan lempung yang menyebabkan sulit menyerap air sehingga rawan terjadi banjir. Berdasarkan lokasinya kota ini termasuk daerah pesisir pantai yang mengalami konsolidasi pada lapisan aluvialnya sehingga menyebabkan penurunan muka tanah (Situmorang dkk., 2021). Pada awal tahun 2020 terjadi banjir besar di Jakarta yang menyebabkan beberapa orang harus mengungsi, wilayah terdampak salah satunya adalah Kelapa Gading (BNPB, 2020). Kelapa Gading merupakan daerah pemukiman dan kawasan bisnis. Sebelumnya pada tahun 2014 terjadi banjir yang menyebabkan warga di Jakarta Utara sebanyak 697 jiwa harus mengungsi dan memakan 5 korban jiwa karena tenggelam, terseret arus serta tersengat listrik (BNPB, 2014). Selain itu, pada tahun 2017 menurut BNPB di Jakarta Utara terdapat 14 titik banjir dengan wilayah tertinggi yaitu Kecamatan Koja sebesar 80 sentimeter. Oleh karena itu diperlukan analisis mengenai keterkaitan antara banjir dan penurunan muka tanah di Jakarta Utara untuk mengetahui pengaruh penurunan muka tanah terhadap banjir.

Penelitian ini diawali dengan memilih citra yang akan digunakan yaitu Citra Sentinel-1A *Single Look Complex* (SLC), mengunduh batas administrasi Jakarta Utara, dan mengumpulkan data atribut (titik-titik banjir). Data Citra tersebut diolah dengan metode *Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar* (DInSAR) untuk mengetahui nilai penurunan muka tanah. Peta banjir dihasilkan dengan memasukkan informasi data atribut kedalam data spasial. Hasil tersebut dengan nilai penurunan muka tanah, diuji dengan membandingkan hasil penelitian Cyntia mengenai penurunan muka tanah di Jakarta Utara dan juga nilai *maximum error* pada hasil pengolahan. Selanjutnya data penurunan muka tanah di-*overlay* dengan data banjir dan dilakukan analisis untuk mengetahui keterkaitan antara keduanya.

Dari penelitian yang telah dilakukan sejak tahun 2017-2021 diperoleh nilai penurunan tertinggi yaitu sebesar 11 sentimeter. Hasil peta banjir menunjukkan bahwa banjir tertinggi yang terjadi selama 2017-2021 adalah 70 sentimeter. Keterkaitan antara penurunan muka tanah dan banjir dilakukan dengan perhitungan regresi linier sederhana. Regresi linier sederhana memberikan informasi bahwa pengaruh penurunan muka tanah terhadap banjir adalah 27 persen

Kata Kunci: Banjir, Penurunan muka tanah, Sentinel-1A

ABSTRACT

ANALIZATION OF LAND SUBSIDENCE USING THE DINSAR METHOD AND ITS EFFECT ON FLOOD IN NORTH JAKARTA IN 2017-2021

Monica Pratiwi
117.180.012

North Jakarta is a city in DKI Jakarta Province which is directly adjacent to the Jakarta Bay. This city has a clay lithology which makes it difficult to absorb water, so it is prone to flooding. Based on its location, this city is a coastal area which has consolidated in its alluvial layer, causing land subsidence (Situmorang, et al., 2021). At the beginning of 2020 there was a major flood in Jakarta which caused several people to flee, one of the affected areas was Kelapa Gading (BNPB, 2020). Kelapa Gading is a residential area and business area. Previously in 2014 there was a flood which caused as many as 697 residents in North Jakarta to flee and claimed 5 lives due to drowning, being swept away by currents and electrocuted (BNPB, 2014). In addition, in 2017 according to BNPB in North Jakarta there were 14 flood points with the highest area, namely Koja District, of 80 centimeters. Therefore, it is necessary to analyze the relationship between flooding and land subsidence in North Jakarta to determine the effect of land subsidence on flooding.

This research begins by downloading the Sentinel-1A Single Look Complex (SLC) image, downloading the administrative boundaries of North Jakarta, and collecting attribute data (flood points). The image data is processed using the Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar (DInSAR) method to determine the value of land subsidence. Flood maps are generated by entering attribute data information into spatial data. These results with the value of land subsidence, were tested by comparing the results of Cyntia's research on land subsidence in North Jakarta and also the maximum error value in processing results. Furthermore, the land subsidence data is overlaid with flood data and analysis is carried out to determine the relationship between the two.

From research that has been conducted since 2017-2021, the highest land subsidence is 11 centimeters. The results of the flood map show that the highest flood that occurred during 2017-2021 was 70 centimeters. The relationship between land subsidence and flooding are calculated by simple linear regression. Simple linear regression provides information that the effect of land subsidence on flooding is 27 percent

Keywords: *Flood, Land subsidence, Sentinel-1A*