

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Fenomena penurunan muka tanah atau yang disebut dengan *land subsidence* mulai sering terjadi di berbagai wilayah di dunia, terkhusus pada wilayah yang dijadikan sebagai perkotaan dengan lokasi mendekati wilayah pantai atau wilayah yang memiliki dataran alluvial. Sebagai contoh, terdapat beberapa daerah yang berada di pesisir di dunia seperti Lagos di negara Nigeria dengan penurunan muka tanah mencapai 200 cm pada abad ini, kota Houston di Texas dengan penurunan muka tanah kurang lebih 5 cm pertahun, dan Rotterdam di negara Belanda serta Kota Alexandria di negara Mesir yang masing – masing Kota tersebut memiliki penurunan muka tanah mencapai 60 cm pada abad ini (Bendarzsevszkij et al., 2017). Pengendapan atau penurunan secara perlahan dari beberapa bagian di permukaan tanah terjadi karena pemadatan sedimen, sehingga terjadi pergerakan material di bawah tanah sebagai akibat dari meningkatnya tekanan yang maksimum pada atas tanah (Galloway dan Burbey, 2011). Kejadian penurunan muka tanah pada wilayah tersebut bisa terjadi akibat faktor alam ataupun faktor manusia (shirzaei et al., 2021; Wu et al., 2022). Namun, banyaknya faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan muka tanah, salah satunya faktor beban yang berada di atas tanah seperti bangunan – bangunan (Liu et al., 2001). Selain itu terdapat faktor lain seperti pengambilan air tanah yang masif (Burbey, 2005) dan kompresi atau penguasaan tanah alamiah pada lapisan tanah (Wei, 2006).

Indonesia menjadi wilayah yang cukup rawan terjadi penurunan muka tanah, hal itu dikarenakan wilayah Indonesia yang terdiri dari beberapa pulau dengan beberapa Kota yang mendekati pesisir. Indonesia mengalami besaran penurunan muka tanah yang berbeda – beda pada setiap wilayah, berdasarkan mitigasi dan adaptasi penurunan muka tanah, pada wilayah pesisir setidaknya terjadi penurunan muka tanah dengan besaran 1 cm hingga 20 cm setiap tahun (Nugraha et al., 2022). Pada wilayah studi, pernah dilakukan beberapa

penelitian terkait penurunan muka tanah. Di Kabupaten Bekasi, pada rentang tahun 2015 – 2020 dengan menggunakan metode InSAR menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan muka tanah sebesar 5 sentimeter pertahunnya (Megarani, 2022).

Penurunan muka tanah tersebut tersebar di Indonesia, khususnya pada wilayah pulau Jawa bagian utara, memiliki beberapa Kota pesisir yang cukup padat. sebagai contoh wilayah yang terjadi penurunan muka tanah di wilayah pesisir yaitu Kota Jakarta, Surabaya, dan Semarang (Khoirunisa, 2015). Peneliti merasa penelitian ini cukup penting untuk pemantauan dan menganalisis penurunan muka tanah yang sedang berlangsung pada wilayah Kabupaten Bekasi. Hal tersebut dilakukan karena adanya perkembangan sektor perindustrian seperti industri tekstil dan industri rumah tangga (Siregar dan Satrio, 2009), sehingga ketika terjadi amblasan tanah mampu merugikan kegiatan industri. Wilayah Kabupaten Bekasi memiliki dampak dari penurunan muka tanah yang cukup signifikan (Solihuddin et al., 2021). Pada wilayah Kabupaten Bekasi memiliki indeks kerentanan pesisir dengan klasifikasi sangat rentan, sehingga memiliki potensi yang besar untuk mengalami penurunan muka tanah (Herlambang dan Handiani, 2023). Wilayah Kabupaten Bekasi juga sering terkena bencana banjir, hal tersebut bisa diperparah dengan terjadinya penurunan muka tanah yang mampu mendukung pembentukan cekungan banjir baru yang berpotensi menjadi tempat tergenangnya air. Dampak tersebut mampu membuat kerugian material seperti keretakan pada bangunan, kerusakan jalan, dan sebagainya (Gumilar et al., 2012). Pemerintah Kabupaten Bekasi pun meminta bantuan kepada tim Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) guna menganalisis penyebab dari adanya tanah amblas seperti di Kecamatan Bojongmangu, Kabupaten Bekasi (Syah, 2024).

Berdasarkan ulasan di atas, penelitian dengan judul “Analisis Penurunan Muka Tanah di Kabupaten Bekasi Pada Tahun 2019 – 2023 Menggunakan Metode InSAR *Small Baseline Area Subset* (SBAS)” cukup

penting dilakukan. Penelitian ini dilakukan sebagai bentuk informasi spasial terkait wilayah terdampak penurunan muka tanah yang bermanfaat bagi masyarakat dan pemerintah dalam mengelola penggunaan lahan, sehingga meminimalisir terjadi bencana yang tidak diinginkan.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Identifikasi suatu permasalahan dapat dijabarkan berdasarkan latar belakang yang dibahas sebelumnya yaitu, sebagai berikut:

1. Wilayah dengan tanah sedimen alluvial atau wilayah yang hampir mendekati laut lebih rentan terjadi penurunan muka tanah.
2. Penurunan muka tanah mampu membentuk cekungan air baru yang berpotensi banjir.
3. Penurunan muka tanah pada pesisir mendukung terjadinya banjir rob, kerusakan infrastruktur, hingga tanah amblas di wilayah tertentu.
4. Banyaknya penurunan muka tanah di Kabupaten Bekasi membuat pemerintah membutuhkan pemetaan dan analisis terkait penurunan muka tanah yang terjadi.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Hal yang menjadi pembatasan masalah pada penelitian dengan judul “Analisis Penurunan Muka Tanah di Kabupaten Bekasi Pada Tahun 2019 – 2023 Menggunakan Metode InSAR *Small Baseline Area Subset* (SBAS)” adalah mengetahui laju tahunan dan luasan dari penurunan muka tanah yang terjadi pada wilayah Kabupaten Bekasi dalam rentang waktu 5 tahun, yaitu pada tahun 2019 hingga 2023 melalui data InSAR *time series* dengan menggunakan metode InSAR SBAS pada alat yang disebut dengan LiCSBAS.

## **1.4. Rumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dari penelitian ini yaitu, bagaimana laju dan luasan penurunan muka tanah yang terjadi dalam rentang tahun 2019 – 2023 di wilayah Kabupaten Bekasi?



### **1.5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi dan menganalisis terkait laju dan luasan penurunan muka tanah yang terjadi dalam rentang tahun 2019 – 2023 pada wilayah Kabupaten Bekasi.

