

SARI

Penurunan muka tanah (*land subsidence*) merupakan fenomena yang signifikan di kota Semarang, terutama di wilayah pesisir yang mengalami eksploitasi air tanah secara berlebihan, tekanan infrastruktur yang tinggi, dan karakteristik geologi yang rentan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola spasial dan laju penurunan muka tanah selama periode 2020–2024 menggunakan metode *Small Baseline Subset* (SBAS) berbasis data radar Sentinel-1A orbit *descending* berpolarisasi VV. Proses pengolahan data dilakukan dengan perangkat lunak GMTSAR, meliputi *preprocessing*, interferometri, *phase unwrapping*, pemodelan SBAS, dan dekomposisi vertikal. Untuk memperkuat validitas spasial dan interpretasi hasil, dilakukan juga *overlay* data distribusi bangunan, dokumentasi lapangan, serta analisis komparatif terhadap peta hidrogeologi dan geologi teknik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *subsidence* tinggi terjadi di Kecamatan Genuk, Pedurungan, Gayamsari, dan Semarang Timur, dengan laju maksimum mencapai $-209,888$ mm/tahun. Dampak penurunan muka tanah terhadap kondisi bangunan meliputi kemiringan bangunan, pergeseran fondasi, retakan pada dinding, hingga gangguan pada sistem drainasenya. Pada area zona *subsidence* sedang di sepanjang garis transisi zona *subsidence* didominasi hingga 78% dari total bangunan terdampak. Analisis komparatif terhadap peta hidrogeologi dan geologi teknik menunjukkan keterkaitan erat antara zona penurunan dengan keberadaan akuifer bebas yang produktif dan litologi bertanah lunak seperti lempung lanauan dan pasir lempungan.

Kata Kunci: Penurunan Muka Tanah, SBAS, Sentinel-1, Kota Semarang