

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi lalu lintas yang baik ditandai dengan arus lalu lintas yang stabil dimana kendaraan dapat berjalan dengan lancar tanpa adanya kemacetan dan penundaan. Namun kepadatan lalu lintas yang terjadi pada pagi dan sore hari dikarenakan waktu puncak dari aktivitas masyarakat yang berujung pada lonjakan volume lalu lintas. Peningkatan volume lalu lintas sejalan dengan meningkatnya populasi penduduk yang berpengaruh pada peningkatan kebutuhan akan fasilitas umum seperti pembangunan sekolah, area perkantoran, dan rumah sakit. Pertumbuhan populasi penduduk berpengaruh akan bertambahnya jumlah penggunaan kendaraan sebagai sarana transportasi yang sangat berpengaruh pada volume lalu lintas. Hal ini terlihat pada Jalan Demang Lebar Daun, dimana peningkatan jumlah kendaraan ini berkontribusi pada beban yang diterima dapat menimbulkan masalah berupa laju penurunan.

Beban yang ditanggung dapat menimbulkan penurunan yang terbagi dalam tiga bentuk yakni penurunan muka tanah (*land subsidence*), *landslide*, dan penurunan tanah (*land settlement*). Kondisi penurunan ini merupakan penurunan elevasi permukaan tanah yang diakibatkan oleh proses alamiah maupun yang dipengaruhi oleh aktivitas manusia dan menjadi salah satu faktor terjadinya kerusakan infrastruktur. Oleh karena itu, penelitian dengan judul Analisis *Subsidence* dengan Metode *Interferometry Synthetic Aperture Radar* (InSAR) Berbasis Survei Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) di Jalan Demang Lebar Daun Kota Palembang dilakukan untuk mengetahui besarnya penurunan muka tanah.

Metode InSAR digunakan pada pengukuran yang terjadi perubahan besar pada penurunan dengan menghasilkan pemetaan area yang luas secara spesifik yang rawan menimbulkan kerusakan pada infrastruktur. InSAR merupakan teknik penginderaan jauh menggunakan data citra satelit yang dapat memberikan gambaran kondisi tanah secara tepat dan menyeluruh.

Penggunaan metode InSAR telah digunakan oleh peneliti sebelumnya untuk menganalisis penurunan muka tanah (*subsidence*) dengan citra SAR Sentinel-1A.

Beberapa peneliti yang menggunakan metode yang sama seperti (Simatupang & Nurtyawan, 2023), (Alfuazri & Setiawan, 2024). Metode InSAR yang digunakan dalam penelitian terbukti memiliki tingkat akurasi dengan dibuktikan dalam jurnal (Artini et al., 2024)

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk perencanaan pembangunan jalan kota yang lebih berkelanjutan serta mengidentifikasi langkah-langkah mitigasi yang perlu dilakukan untuk mengurangi dampak dari *subsidence*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa besar laju peningkatan volume lalu lintas pada tahun 2019, 2022, dan 2024?
2. Berapa besar nilai *subsidence* pada tahun 2019, 2022, dan 2024 di Jalan Demang Lebar Daun dengan metode InSAR?
3. Bagaimana hubungan antara beban kendaraan yang diterima pada Jalan Demang Lebar Daun dengan *subsidence* pada tahun 2019, 2022, 2024, serta prediksi tahun 2025?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui laju peningkatan dan besar penurunan volume lalu lintas di Jalan Demang Lebar Daun di Kota Palembang pada tahun 2019, 2022, dan 2024
2. Mengetahui besarnya nilai *subsidence* pada tahun 2019, 2022, dan 2024 di Jalan Demang Lebar Daun di Kota Palembang dengan metode InSAR.
3. Mengetahui korelasi antara beban kendaraan dan nilai *subsidence* yang diterima pada Jalan Demang Lebar Daun pada tahun 2019, 2022, 2024 serta prediksi tahun 2025.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini memberikan penambahan ilmu dalam pengolahan data survei LHR yang disesuaikan dengan jenis kendaraan yang melintas.
2. Memberikan informasi terkait hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penurunan pada Jalan Demang Lebar Daun menggunakan metode InSAR.
3. Penelitian ini dapat menjadi referensi pada pemeliharaan jalan selanjutnya dengan informasi penurunan yang telah dianalisis.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan penelitian ini diperlukan batasan agar laporan menjadi terarah dan terstruktur sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas, adalah sebagai berikut:

1. Wilayah yang menjadi lokasi survei LHR adalah Jalan Demang Lebar Daun di Kota Palembang.
2. Penurunan yang akan dianalisis pada tahun 2019, 2022, 2024 berdasarkan data LHR yang telah diolah.
3. Penurunan yang terjadi di Jalan Demang Lebar Daun disebabkan oleh faktor beban kendaraan yang melintas.
4. Menggunakan metode InSAR dengan memanfaatkan citra Sentinel-1A.
5. Jenis jalan pada penelitian untuk dilakukan survei LHR adalah jalan arteri sekunder.
6. Dilakukan survei data LHR tahun 2025 selama 24 jam selama satu hari yang diambil pada hari kerja (*weekday*).

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk dapat dipahami bagi penulis dan pembaca penyusunan isi laporan secara jelas dan terorganisir, materi yang tersusun dikelompokkan dalam beberapa sub bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori yang menjelaskan pengertian atau definisi menggunakan referensi yang mengacu pada penelitian sejenis yang pernah dilakukan, peraturan-peraturan, hasil penelitian, jurnal/laporan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang lokasi dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder, tahapan pada penelitian.

BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA

Berisi tentang hasil dan pembahasan penelitian, yang merupakan hasil akhir dari yang telah diolah dari awal hingga akhir.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian, yang akan berguna bagi penulis selanjutnya dan dapat mengembangkan lebih lanjut hasil dari penelitian.