

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan pada pemetaan parameter fisik dan mekanis tanah serta potensi bahaya likuifaksi di kawasan perkotaan kota padang yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil penelitian menunjukkan variasi karakteristik fisik dan mekanis tanah di kawasan perkotaan Kota Padang yang signifikan berdasarkan lokasi dan kedalaman.
 - a. Berat volume tanah (γ) meningkat seiring bertambahnya kedalaman, dengan nilai berkisar antara 15,86–22,00 kN/m³, mengindikasikan adanya proses konsolidasi alami akibat beban overburden. Kawasan timur, seperti Lubuk Kilangan dan Pauh, memiliki berat volume lebih tinggi dibandingkan wilayah pesisir barat, yang didominasi material aluvial lepas. Pola serupa terlihat pada kerapatan relatif (D_r), dengan nilai tertinggi di kawasan timur (70–85%) dan terendah di pesisir (0–50%), menunjukkan pengaruh kondisi geologi dan geomorfologi setempat. Hubungan positif antara berat volume dan kerapatan relatif ($R^2 = 0,74–0,83$) memperkuat teori mekanika tanah bahwa kepadatan tinggi mengurangi volume pori dan meningkatkan berat tanah.
 - b. Karakteristik mekanis tanah, seperti kohesi (C), sudut gesek dalam (ϕ), dan modulus elastisitas (E), juga bervariasi secara spasial dan vertikal. Kohesi tertinggi (>250 kPa) ditemukan di wilayah timur, sedangkan nilai terendah (<50 kPa) dominan di pesisir. Sudut gesek dalam (ϕ) meningkat dengan kedalaman, dengan nilai >40° di daerah timur yang didominasi batuan padat. Modulus elastisitas (E) menunjukkan tren serupa, dengan nilai tertinggi (35.000–45.000 kPa) di lapisan dalam wilayah timur, mengindikasikan material yang lebih kaku dan stabil. Variasi ini

sesuai dengan teori stratifikasi tanah dan konsolidasi, di mana tekanan overburden meningkatkan kekuatan tanah seiring kedalaman.

2. Potensi bahaya likuifaksi di kawasan perkotaan Kota Padang teridentifikasi tinggi di sepanjang pesisir barat, dengan *Safety Factor* (SF) $< 1,00$ dan *Liquefaction Potential Index* (LPI) > 15 , terutama di Padang Utara, Padang Barat, dan Padang Selatan. Analisis probabilitas likuifaksi menggunakan metode Kamel & Badreddine (2022) juga mengkonfirmasi bahwa kawasan pesisir barat yang meliputi Padang Utara, Nanggalo, Padang Barat, dan Padang Selatan memiliki probabilitas likuifaksi "Hampir pasti" hingga "Sangat mungkin" (PL > 65) dan memerlukan strategi mitigasi prioritas tinggi berupa pembatasan pembangunan, perbaikan tanah yang tepat, dan desain struktur anti-likuifaksi.

5.2. Saran

Meskipun 103 titik sampel yang digunakan dalam penelitian ini telah mampu memberikan gambaran yang representatif terhadap kondisi likuifaksi di kawasan perkotaan Kota Padang, sebagaimana terlihat dari pola distribusi *Safety Factor* (SF), *Liquefaction Potential Index* (LPI) dan *Liquefaction Probability* (PL) yang konsisten pada hasil interpolasi, namun masih terdapat beberapa area dengan kepadatan sampel yang relatif rendah, khususnya di wilayah bagian timur seperti Kecamatan Pauh dan sebagian Lubuk Kilangan. Untuk penelitian mendatang, disarankan untuk menambah titik sampling pada area-area dengan kepadatan sampel yang masih jarang, terutama di zona transisi antara wilayah dengan tingkat risiko likuifaksi tinggi dan rendah, guna meningkatkan akurasi pemetaan dan memperkuat validitas hasil interpolasi.