

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara berbentuk kepulauan terbesar sekaligus menjadikannya salah satu negara yang memiliki wilayah pesisir terpanjang di dunia. Negara ini terdiri atas pulau-pulau berukuran besar serta kecil yang banyaknya sekitar 17.504 pulau. 3/4 wilayahnya merupakan laut dengan luas 5,9 juta km². Garis pantainya menduduki posisi terpanjang kedua setelah Kanada.

Kabupaten Tuban adalah satu dari sekian banyaknya wilayah pesisir yang terletak pada provinsi Jawa Timur. Secara astronomis, kabupaten Tuban terletak di antara 111°30' - 112°35' BT dan 6°40' - 7°18' LS. Lokasi kabupaten Tuban secara geografis berada di sebelah barat laut Jawa Timur dan berbatasan langsung dengan provinsi Jawa Tengah. Luas wilayah kabupaten Tuban adalah 1.839,94 km² yang terdiri dari 20 kecamatan (Afidatina, 2016). Sebagai wilayah pesisir, kabupaten Tuban juga memegang peranan penting dalam pembangunan bangsa.

Persebaran penduduk yang didominasi pada wilayah pesisir membuat beberapa kemajuan khususnya dalam sektor pembangunan. Keberlangsungan pembangunan ini merupakan keberlanjutan dalam pengembangan perekonomian bangsa. Daerah pesisir menawarkan beragam peluang menarik seperti akses menuju sumber daya laut yang cepat, jalur perdagangan serta potensi pariwisata lokal maupun global. Daerah pesisir memiliki karakteristik tanah yang cenderung berpasir. Ciri tanah pasir yakni berbutir kasar dengan ukuran 2 mm serta mudah meloloskan air. Selain itu, tanah berpasir juga

memiliki daya dukung tidak stabil (Hardiyatmo, 2007). Pertemuan antara daratan dan laut menciptakan struktur tanah yang berbeda, yakni gabungan antara pasir dan tanah.

Pembangunan infrastruktur penunjang pun tentu menjadi perhatian khusus. Namun, pembangunan pada daerah pesisir perlu dipertimbangkan lebih lanjut dikarenakan kondisi tanahnya yang berbeda dengan daerah lain. Adapun elemen penting dalam mendukung struktur dasar pembangunan fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan yakni tanah. Suatu struktur atau pun konstruksi, memerlukan tanah sebagai elemen dasar yang berfungsi sebagai penopang. Permasalahan yang sering timbul dalam membangun suatu konstruksi dengan tanah sebagai dasarnya ialah sifat fisisnya yang tidak memenuhi. Keadaan ini disebabkan oleh kondisi tanah yang tidak sepenuhnya sama, atau seragam (Putra & Pramita, 2020). Dengan kondisi geografis kabupaten Tuban yang terletak di bagian pesisir membuat struktur tanahnya mengalami perubahan sebagai akibat pertemuan laut dan darat. Salah satu sifat fisis tanah yang dipengaruhi oleh keunikan ini adalah porositas tanah.

Porositas didefinisikan sebagai proporsi ruang pori total (ruang kosong) yang terdapat dalam satuan volume tanah. Ruang ini dapat ditempati oleh air serta udara, sehingga dapat digunakan sebagai indikator kondisi drainase dan aerasi pada tanah (Nasution, et al., 2017). Porositas dapat memengaruhi daya dukung tanah terhadap pondasi. Semakin kecil nilai porositas, semakin sedikit pori atau ruang kosong dalam tanah tersebut. Sebaliknya, semakin besar nilai porositas maka pori atau ruang kosong dalam tanah tersebut semakin banyak. Tanah dengan nilai porositas yang tinggi memungkinkan air serta udara melewati setiap rongganya.

Polinomial Lagrange merupakan salah satu metode interpolasi numerik yang umum digunakan dalam memprediksi nilai suatu fungsi pada titik yang tidak diketahui

berdasarkan nilai-nilai fungsi pada titik lain yang diketahui. Penggunaan polinomial Lagrange dalam penelitian ini untuk membantu memberikan hasil yang lebih optimal dalam integrasinya terhadap sistem informasi geografis. Interpolasi ini mempunyai beberapa keunggulan menarik, seperti rumus yang sederhana, kemampuan interpolasi data yang tidak teratur serta dapat digunakan untuk kondisi data yang terbatas. Selain itu, pemahaman akan metode ini lebih mudah diserap karena perhitungannya yang lebih sederhana.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa pokok permasalahan yang ditetapkan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana kadar porositas tanah di pesisir Tuban?
2. Bagaimana model matematis nilai kadar porositas tanah di pesisir Tuban?
3. Bagaimana pemetaan kadar porositas tanah di pesisir Tuban?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan demi memenuhi beberapa tujuan yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Menghitung kadar porositas tanah di pesisir Tuban.
2. Memodelkan secara matematis nilai kadar porositas tanah di pesisir Tuban.
3. Memetakan kadar porositas tanah di pesisir Tuban.

1.4. Batasan Masalah

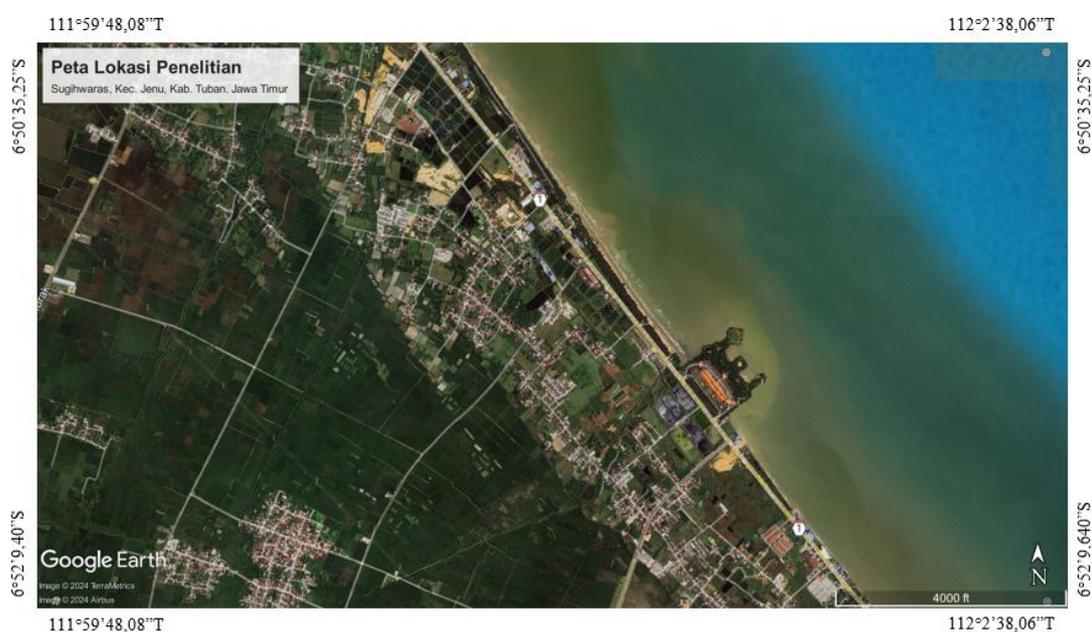
Dikarenakan luasnya ruang lingkup dan terbatasnya waktu yang diberikan, maka batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak memperhitungkan faktor cuaca dan gelombang laut di lokasi.

2. Hasil penelitian ini didasarkan pada data sampel tanah yang diperoleh pada kedalaman 10 cm hingga 30 cm.
3. Penelitian ini hanya dilakukan di lokasi tertentu di pesisir Tuban.

1.5. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berada pada lokasi Sugihwaras, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban, Jawa Timur, Indonesia.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian
Sumber: *Google Earth Pro* (2024)