

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

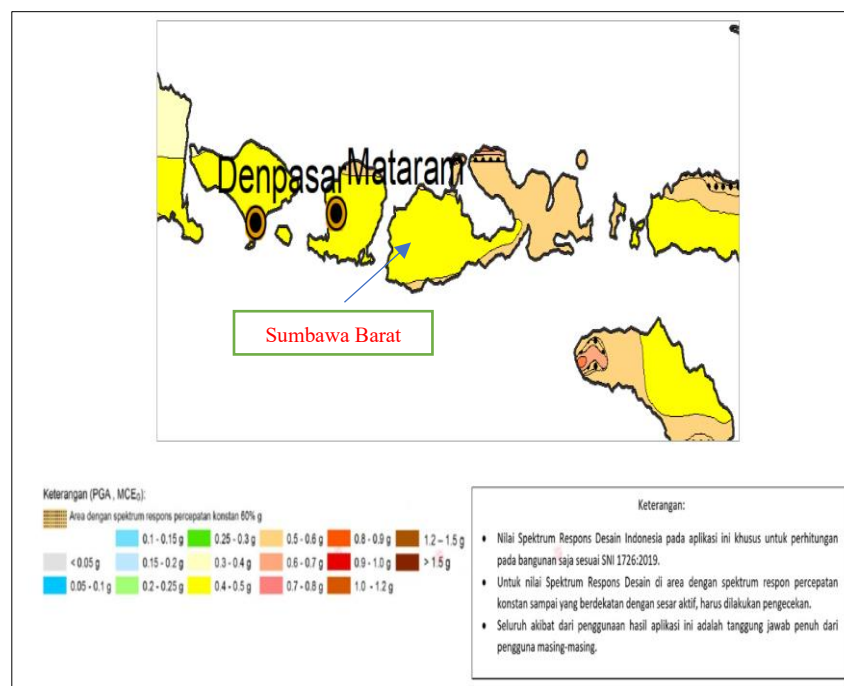
Proyek konstruksi pembangunan *Private airport* di Poto Tano Sumbawa Barat merupakan bandara khusus yang dikemukakan oleh PT. Amman Mineral Nusa Tenggara (AMNT) untuk membuka peluang infrastruktur pada perekonomian daerah Poto Tano, Sumbawa Barat. *Private airport* memiliki luasan area bandara 72,2 Hektare dengan panjang lintasan (*Runway*) 1.500 meter, *Taxiway*, dan *Apron*. Proyek konstruksi pembangunan *Private airport* di Poto Tano Sumbawa Barat dilaksanakan sejak Desember 2023 hingga sekarang.

Kondisi geoteknik tanah di Poto Tano bervariasi dari satu tempat ke tempat lain. Beberapa area mungkin memiliki tanah yang relatif stabil dan padat, sementara area lain mungkin memiliki tanah lunak atau berpasir. (Santi Pratiwi, 2021) berpendapat tanah lunak dan berpasir memiliki karakteristik yang berbeda. Tanah lunak cenderung memiliki daya dukung rendah dan mudah mengalami penurunan, sementara tanah berpasir cenderung rentan terhadap likuifaksi.

Salah satu gempa bumi paling dahsyat yang pernah melanda Lombok adalah gempa bumi berkekuatan 7,0 pada skala Richter pada tahun 2018. Gempa ini menyebabkan kerusakan parah pada infrastruktur, rumah-rumah, dan bangunan lainnya di seluruh pulau. Gempa bumi ini juga menyebabkan tanah longsor, likuifaksi dan tsunami kecil.

Analisis Praktis Potensi Likuifaksi yang dikemukakan oleh Abdul Hakam, (2020), likuifaksi sering terjadi pada gempa bumi di mana perilaku tanah disebabkan oleh getaran gempa yang merambat dalam deposit tanah dalam waktu yang singkat. Akibatnya, massa tanah berubah dari perilaku padat (*soil*) menjadi perilaku cair (*liquid*).

Pada proyek konstruksi pembangunan *Private Airport* di Poto Tano Sumbawa Barat merupakan salah satu daerah yang sangat rentan terhadap likuifaksi yang terletak pada pesisir laut. Untuk zona proyek konstruksi pembangunan *Private Airport* memiliki nilai *Peak Ground Acceleration* (PGA) pada angka 0,4 - 0,5 g. Dapat diperhatikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Peta Percepatan Tanah Maksimum di Sumbawa Barat

Sumber : Desain Spektra Indonesia, (2021)

Likuifaksi merupakan fenomena hilangnya kekuatan tanah akibat guncangan gempa bumi, yang dapat menyebabkan kerusakan parah pada

bangunan dan infrastruktur. Poto Tano, sebagai wilayah pesisir dengan kondisi tanah yang berpotensi lunak dan berpasir, memiliki risiko tinggi terhadap likuifaksi. Analisis potensi likuifaksi sangat penting untuk dilakukan pada proyek konstruksi *private airport* di wilayah ini. Analisis potensi likuifaksi bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi terjadinya likuifaksi.

Hasil analisis potensi likuifaksi akan menjadi dasar penting dalam perencanaan dan desain konstruksi bandara. Informasi ini akan digunakan untuk menentukan jenis fondasi yang sesuai, metode perbaikan tanah yang diperlukan, dan desain struktur bangunan yang tahan terhadap efek likuifaksi. Dengan memahami potensi likuifaksi dan mengambil langkah-langkah mitigasi yang tepat, keamanan dan keberlanjutan konstruksi bandara dapat terjamin. Hal ini akan meminimalkan risiko kerusakan akibat gempa bumi, dan memastikan operasional bandara yang aman dan efisien dalam jangka panjang.

Berdasarkan analisis yang dikembangkan oleh Mase, (2018) dengan judul “Studi Keandalan Metode Analisis Likuifaksi menggunakan SPT akibat gempa 8,6 M_w , 12 September 2007 di Area Pesisir Kota Bengkulu” yang menghasilkan diskusi dengan melakukan analisis untuk mengetahui bagaimana tanah pasir seragam di pesisir kota Bengkulu bereaksi terhadap gempa, serta menggunakan metode empiris yang paling sesuai dan data SPT. Analisis menggunakan beberapa metode meliputi metode Seed (1985), Metode Tokimatsu – Toshihimi (1983), Metode Japan Rail Association (JRA) (1996), Metode Youd – Idris (2001), Metode Idriss – Boulanger (2008).

Dari penjelasan diatas, merupakan hal yang menjadi latar belakang penulis melakukan penelitian dan tertarik meneliti dengan judul **"ANALISIS POTENSI LIKUIFAKSI PADA PROYEK KONSTRUKSI *PRIVATE AIRPORT* DI POTO TANO SUMBAWA BARAT"**. Dari pemikiran tersebut, penelitian ini menyajikan data dan analisis terkait data SPT di lokasi Poto Tano, Sumbawa Barat untuk mengetahui potensi likuifaksi saat terjadi gempa bumi meningkat dan melakukan perhitungan terhadap *Liquefaction Potential Index*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian tentang potensi likuifaksi pada proyek konstruksi *Private Airport* di Poto Tano Sumbawa Barat diatas. Jadi, beberapa masalah berikut dapat dirumuskan:

1. Bagaimana nilai SF terhadap likuifaksi di Proyek Konstruksi *Private Airport* di Poto Tano Sumbawa Barat dengan metode dari Tokimatsu – Yoshimi dan metode Idriss – Boulanger serta perbandingannya?
2. Bagaimana distribusi hasil nilai *Liquefaction Potential Index* (LPI) pada Proyek Konstruksi *Private Airport* di Poto Tano Sumbawa Barat dengan metode Iwasaki?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis nilai faktor keamanan (SF) terhadap Likuifaksi di tiap lapisan tanah di Proyek Konstruksi *Private Airport* di Poto Tano Sumbawa Barat, dengan pengolahan data SPT terhadap potensi Likuifaksi dengan metode dari Tokimatsu – Yoshimi dan metode Idriss – Boulanger serta perbandingannya.

2. Menganalisis potensi yang terjadi di lokasi Proyek Konstruksi *Private Airport* di Poto Tano Sumbawa Barat yang didapat dari perhitungan total *Liquefaction Potential Index* (LPI).

1.4 Manfaat Penelitian

Untuk memfokuskan diskusi Tugas Akhir ini, penulis berhadap memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Akademisi : Dapat menjadikan masukan dan sumbangan bagi penelitian-penelitian selanjutnya serta sebagai media referensi bagi penelitian terkait khususnya pada bidang Geoteknik.
2. Praktisi : Memberikan ilmu di bidang teknik sipil untuk mendefinisikan klasifikasi tanah serta kekuatan pada tanah Serta mengetahui likuifaksi sebagai pentingnya untuk diperhatikan saat melakukan pembangunan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah perlu dilakukan untuk dapat memperoleh fokus penelitian ini. Maka, adapun beberapa Batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan pada perhitungan analisis potensi Likuifaksi yaitu menggunakan data *Standart Penetration Test* (SPT) dimana untuk mencari nilai faktor keamanan dan *Liquefaction Potential Index* (LPI).
2. Metode yang digunakan penulis untuk menentukan hasil ini adalah menggunakan metode dari Tokimatsu – Yoshimi (1983) dan Idriss – Boulanger (2008).

3. Analisis Potensi Likuifaksi hanya ditinjau pada Proyek Konstruksi *Private Airport* di Poto Tano Sumbawa Barat.
4. Tidak memperhitungkan perencanaan struktur atas dan perencanaan struktur bawah serta RAB pada Proyek Konstruksi *Private Airport* di Poto Tano Sumbawa Barat.
5. Data penyelidikan tanah didapatkan dari pihak kontraktor dan digunakan sebaik-baiknya untuk menyusun Tugas Akhir.

1.6 Lokasi Penelitian

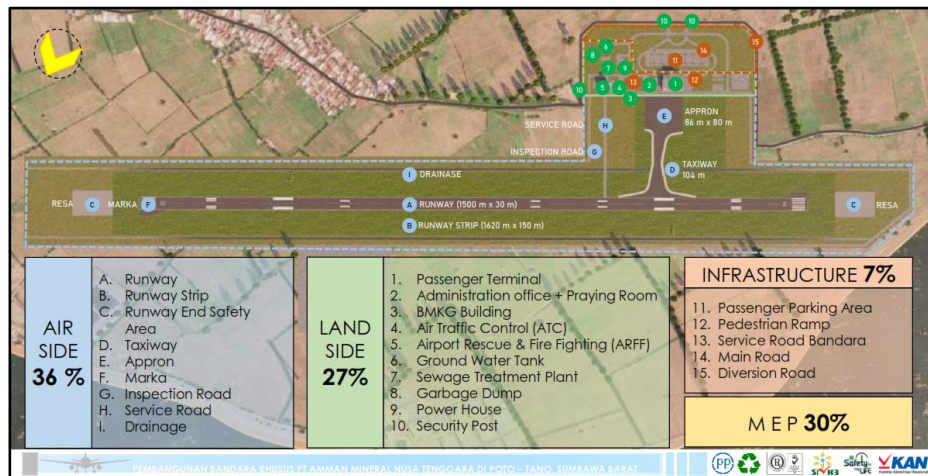
Proses pembangunan *Private Airport* di Poto Tano Sumbawa Barat, adapun beberapa alasan yang kuat pada penggunaan lokasi penelitian tersebut sebagai berikut:

1. Sumbawa Barat terletak pada daerah ujung NTB dekat lautan lepas yang memiliki rentan efek potensi likuifaksi terhadap tanah.
2. Akses data didapatkan dari pihak kontraktor / sumber, diperlukan untuk memudahkan penulis dalam pengumpulan dan analisis data.



Gambar 1.2 Detail lokasi proyek

Sumber: Google Earth, (2025)



Gambar 1.3 Layout proyek pembangunan Private Airport

Sumber: Dokumen PT. Pembangunan Perumahan, (2023)