

Bab I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Geologi teknik merupakan sebuah ilmu yang mempelajari tentang gejala-gejala geologi dari aspek kekuatan dan kelemahan geologi, dimana diterapkan dalam pembangunan infrastruktur seperti tahap menentukan lokasi, desain, konstruksi, pelaksanaan pembangunan dan pemeliharaan hasil kerja keteknikan. Setiap infrastruktur umumnya memiliki fondasi sebagai bagian yang paling mendasar dalam menahan stabilitas bangunan.

Menurut Hardiyatmo (2020) fondasi adalah bagian terendah dari bangunan yang meneruskan beban bangunan ke tanah atau batuan dibawahnya. Definisi lain menurut Hanafiah, et., al. (2020) fondasi merupakan bagian sistem struktur yang berfungsi meneruskan beban dari struktur bagian atas, ke lapisan tanah bagian bawah, tanpa mengakibatkan keruntuhan geser tanah dan penurunan tanah (*settlement*) yang berlebihan.

Untuk menentukan jenis fondasi yang akan dipergunakan bergantung pada kondisi dan properti tanah yang diperoleh dari hasil penyelidikan tanah baik secara langsung ditempat, maupun pemeriksaan dan percobaan di laboratorium. Metode dan peralatan yang dipergunakan dalam penyelidikan tanah bermacam-macam jenis dan bentuknya. Pemilihan metode dan peralatan yang digunakan tergantung dari situasi dan kondisi lapangan. Menurut Hatmoko dan Suryadarma (2020) jika lokasi tanah yang baik berada pada elevasi yang jauh dari permukaan tanah, biasanya digunakan fondasi sumuran ataupun fondasi tiang.

Metode penyelidikan bawah permukaan tanah secara umum dilakukan dengan metode destruktif yaitu dengan membongkar lokasi tapak untuk mengetahui kondisinya atau dengan metode non-destruktif yaitu tidak perlu menghancurkan lokasi tapak untuk mengetahui kondisi bawah permukaan. Salah satu metode destruktif adalah pengeboran geoteknik untuk pengujian *Standard Penetration Test (SPT)*, yaitu dengan melakukan pemboran tanah, penumbukan dan pengambilan contoh tanah. Sedangkan metode non-destruktif salah satunya adalah dengan menggunakan metode Geolistrik. Keluaran yang dihasilkan dari metode Geolistrik

ini dapat berupa resistivitas material (Ωm) dan interpretasi jenis tanah atau batuan, kekerasan, kedalaman dan ketebalan masing-masing lapisan, jenis air tanah, dan sebagainya.

Dengan memanfaatkan keluaran metode Geolistrik, maka metode Geolistrik dapat digunakan sebagai acuan awal *soil investigation*, khususnya dalam memperkirakan kedalaman pengujian *Standard Penetration Test (SPT)*. Oleh karena itu dalam penyusunan tesis ini penulis mengambil judul “Korelasi Geolistrik Dalam Menduga Rencana Kedalaman Pengujian *Standard Penetration Test (SPT)* di Kantor Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Papua”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Fondasi memiliki peranan yang penting terhadap keamanan bangunan dalam menerima beban dan menyalurkan ke tanah,
2. Tanah harus memiliki daya dukung yang baik agar mampu menerima beban bangunan yang disalurkan oleh fondasi,
3. Diperlukan penyelidikan tanah guna mengetahui properti, daya dukung tanah yang baik dan lokasi kedalamannya. Salah satunya metode yang digunakan adalah pengujian *Standard Penetration Test (SPT)*.
4. Diperlukan metode non-destruktif yang cepat dan murah untuk mengetahui jenis-jenis lapisan tanah dan kedalaman serta tebal setiap lapisnya sebagai acuan dugaan rencana kedalaman pengujian *Standard Penetration Test (SPT)*.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adakah korelasi data resistivitas Geolistrik (Ωm) terhadap jumlah tumbukan (N) pengujian *Standard Penetration Test (N-SPT)*?

2. Faktor kontrol apa saja kah yang mempengaruhi korelasi data resistivitas Geolistrik (Ωm) terhadap jumlah tumbukan (N) pengujian *Standard Penetration Test (N-SPT)*?
3. Bagaimana cara menentukan dugaan rencana kedalaman pengujian *Standard Penetration Test (SPT)* terhadap korelasi data resistivitas Geolistrik?

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Data Geolistrik dan data *Standard Penetration Test (SPT)* yang digunakan diambil di area Kantor Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Papua.
2. Kondisi geologi yang tidak serupa dengan kondisi geologi di area Kantor Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Papua tidak termasuk dalam penelitian ini.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis besaran resistivitas minimal (Ωm) material tanah atau batuan yang berkorelasi memenuhi nilai (N) *Standard Penetration Test (N-SPT)* ≥ 50 .
2. Menganalisis faktor yang mempengaruhi korelasi data resistivitas Geolistrik (Ωm) terhadap jumlah tumbukan (N) pengujian *Standard Penetration Test (N-SPT)*.
3. Menganalisis besaran resistivitas minimal (Ωm) lapisan material tanah atau batuan yang dapat dijadikan dasar dalam menduga rencana kedalaman pemboran pengujian *Standard Penetration Test (SPT)*.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan:

1. Menjadi bahan masukan bagi pihak pemerintah (*stakeholder*) melalui instansi terkait dan pihak swasta dalam menentukan dugaan rencana kedalaman pengujian *Standard Penetration Test (SPT)*.
2. Menjadi bahan masukan bagi pihak pemerintah (*stakeholder*) melalui instansi terkait dan pihak swasta dalam merencanakan biaya pengujian *Standard Penetration Test (SPT)* yang sudah dapat diduga kedalamannya.
3. Bagi para peneliti lainnya dapat melanjutkan penelitian di tempat lain dengan area yang lebih luas, baik dengan kondisi geologi yang serupa maupun yang berbeda.