

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan infrastruktur, khususnya pada sektor pariwisata, memegang peranan penting dalam mendorong perkembangan ekonomi di berbagai daerah. Sebuah program pada proyek yang diharapkan mampu mendukung hal tersebut adalah pembangunan Hotel *Sunrise* di Situbondo. Kehadiran hotel ini dirancang untuk menjadi daya tarik wisatawan dan mendorong peningkatan kondisi ekonomi bagi masyarakat di area sekitar. Namun, agar pembangunan berjalan lancar dan aman, dibutuhkan perencanaan teknis yang matang, terutama dalam aspek struktur bawah, yaitu pondasi bangunan.

Pondasi merupakan komponen berperan besar pada suatu konstruksi karena berperan dalam menyalurkan beban dari struktur bagian atas bangunan menuju lapisan tanah di bawah. Fungsi utama pondasi adalah memastikan bahwa bangunan berdiri dengan stabil dan tidak mengalami penurunan (*settlement*) atau kerusakan akibat ketidakmampuan tanah menahan beban. Jika perencanaan pondasi tidak sesuai dengan kondisi tanah yang ada, maka dapat menyebabkan kerusakan struktural atau bahkan kegagalan bangunan secara keseluruhan.

Kondisi tanah di Situbondo yang cukup bervariasi termasuk adanya lapisan tanah lunak dan berair menjadikan pemilihan jenis pondasi sebagai salah satu tantangan utama. Dalam situasi seperti ini, tipe struktur pondasi yang direkomendasikan yakni pondasi bore pile. Pondasi jenis ini mampu menahan beban besar dan menjangkau tanah keras di kedalaman tertentu, sehingga cocok diterapkan di lokasi dengan karakteristik tanah dengan daya dukung rendah.

Pondasi bore pile dibuat dengan teknik pengeboran ke dalam tanah hingga pada kedalaman tertentu. Setelah itu, beton dituangkan ke dalam lubang bor dan dilengkapi dengan tulangan baja sebagai penguat. Beberapa keunggulan pondasi bore pile mampu mencapai lapisan tanah keras pada kedalaman yang diinginkan, proses pemasangannya tidak menimbulkan getaran besar, sehingga tidak mengganggu bangunan di sekitarnya, cocok digunakan pada area yang

terbatas atau padat penduduk, dapat menahan beban axial yang besar, sehingga sesuai untuk bangunan bertingkat tinggi.

Selain daya dukungnya yang tinggi, bore pile memiliki sejumlah keunggulan lain. Salah satunya adalah kemampuannya untuk meminimalkan pergeseran tanah dan mengurangi dampak terhadap bangunan di sekitarnya. Karena proses pemasangan bore pile menggunakan metode pengeboran, maka pengerjaannya cenderung tidak menyebabkan getaran atau gangguan pada kawasan sekitar. Hal tersebut sangat berperan guna menjaga kestabilan tanah dan menghindari potensi kerusakan pada struktur bangunan terdekat.

Proyek ini dirancang sebagai bangunan bertingkat yang membutuhkan sistem pondasi yang mampu menahan beban struktur secara aman dan efisien. Karena kondisi tanah di Situbondo tidak selalu seragam dan dapat bervariasi kedalamannya, maka diperlukan perencanaan pondasi bore pile berdasarkan hasil penyelidikan tanah yang akurat, seperti tes SPT (*Standard Penetration Test*) atau sondir. Adanya proyek ini pada kondisi awal lahan berupa tanah kosong dan tidak terdapat bangunan existing sebelumnya.

Meskipun demikian, merancang pondasi bore pile bukanlah perkara sederhana. Diperlukan analisis mendalam mengenai karakteristik tanah, besarnya beban struktur, serta metode pelaksanaan yang sesuai dengan kondisi lapangan. Tujuan dari studi ini adalah untuk menemukan solusi pondasi yang efektif, efisien, dan sesuai standar, sehingga pembangunan dapat berjalan dengan aman dan optimal.

Hasil dari penelitian ini diharapkan tidak hanya bermanfaat bagi pelaksanaan proyek Hotel Sunrise, dan turut memberikan kontribusi dalam perkembangan ilmu teknik sipil, terutama di bidang perencanaan pondasi dalam. Di samping itu, penelitian ini dapat menjadi bahan referensi bagi proyek konstruksi lain yang menghadapi kondisi tanah sejenis. Dengan begitu, pembangunan Hotel Sunrise tidak hanya akan meningkatkan sektor pariwisata dan ekonomi lokal, tetapi juga mencerminkan penerapan teknologi konstruksi yang cermat, aman, dan berkelanjutan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang pada sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa dalam proyek pembangunan Hotel *Sunrise* Kabupaten Situbondo, dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap tipe pondasi yang diterapkan pondasi. Pada awalnya, perencanaan dasar bangunan dirancang menggunakan tiang pancang. Namun, setelah mempertimbangkan kondisi tanah serta lingkungan sekitar yang didominasi oleh pemukiman yang padat penduduk, metode tersebut dinilai kurang tepat. Akhirnya, dipilihlah pondasi bore pile sebagai solusi alternatif yang lebih sesuai.

Penggunaan bore pile memiliki beberapa keunggulan, terutama dalam hal mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar. Tidak seperti tiang pancang yang menghasilkan getaran dan suara bising saat dipasang, metode bore pile bekerja dengan metode pengeboran tanah terlebih dahulu, kemudian ditambahkan tulangan baja dan beton yang dicor. Proses ini menghasilkan jauh lebih sedikit getaran dan kebisingan dibandingkan tiang pancang. Oleh karena itu, metode bore pile dianggap lebih ramah lingkungan dan lebih aman untuk digunakan di area permukiman yang padat penduduk.. Hal ini sangat penting mengingat lokasi proyek berdekatan dengan rumah-rumah warga yang bisa terdampak oleh getaran maupun kebisingan dari proses konstruksi.

Di sisi lain, penerapan metode bore pile juga membawa tantangan tersendiri. Salah satunya adalah kebutuhan akan peralatan berat khusus untuk pengeboran, seperti mesin bor hidrolik dan truk pengangkut. Di sinilah pentingnya mempertimbangkan akses jalan menuju lokasi proyek. Alat-alat berat ini memiliki ukuran yang besar dan berat, sehingga memerlukan jalan masuk yang cukup lebar, kuat, dan aman. Maka dari itu, kesiapan akses jalan dan pengaturan lalu lintas selama alat berat masuk dan keluar lokasi menjadi hal yang sangat diperhatikan agar tidak mengganggu aktivitas warga sekitar.

Secara keseluruhan, perubahan dari tiang pancang ke bore pile merupakan langkah strategis yang mempertimbangkan aspek teknis, kenyamanan lingkungan, dan kelancaran pelaksanaan proyek.

1.3 Rumusan Masalah

Dari pembahasan mengenai bagian uraian latar belakang, dapat dirancang sejumlah persoalan yang menjadi fokus dalam analisis ini:

1. Bagaimana kemampuan pondasi bore pile dalam menahan beban yang bekerja terhadapnya berdasarkan analisis daya dukung tanah?
2. Berapa luas tulangan yang dibutuhkan pada perencanaan pondasi bore pile?

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar penelitian ini fokus dan sistematis, Adapun batasan masalah yang relevan untuk penelitian ini adalah:

1. Studi analisa ini hanya membahas perencanaan pondasi bore pile, tanpa membandingkannya dengan jenis pondasi lain.
2. Analisis dilaksanakan dengan mengacu pada data tanah yang diperoleh dari hasil pengujian lapangan (SPT/sondir) pada daerah proyek.
3. Asumsi beban struktur diambil berdasarkan data perencanaan tipikal gedung bertingkat, jika tidak tersedia data rencana teknis secara langsung.
4. Penelitian ini tidak membahas aspek biaya konstruksi, jadwal pelaksanaan, atau analisis risiko pelaksanaan di lapangan.

1.5 Tujuan Penelitian

Melalui studi ini, diharapkan tercapai hasil antara lain:

1. Memahami seberapa besar daya dukung pondasi terhadap struktur pada bore pile dalam memikul beban vertical pada bagian sisi di atasnya.
2. Menganalisis kebutuhan luas tulangan pada perencanaan pondasi bore pile berdasarkan beban rencana yang bekerja.

1.6 Manfaat Penelitian

Melalui studi ini, diharapkan mampu memberikan manfaat baik secara teori maupun praktiknya, di antaranya:

1. Menjadi bahan acuan atau referensi bagi pembaca yang ingin merancang ulang konstruksi pondasi bore pile sesuai kebutuhan proyek.
2. Memberikan pemahaman tambahan tentang konsep dan penerapan pondasi bore pile dalam dunia konstruksi.
3. Dapat diaplikasikan sebagai dasar acuan dalam melakukan perhitungan lanjutan terkait perencanaan pondasi bore pile.

