

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kota Palangka Raya merupakan Ibu Kota dari Provinsi Kalimantan Tengah yang mempunyai daerah administrasi yang sangat luas. Kota Palangka Raya mengalami perkembangan yang cepat di berbagai bidang. Dalam bidang pendidikan kota Palangka Raya memiliki Perguruan Tinggi Negeri pertama dan tertua di Provinsi Kalimantan Tengah, yaitu Universitas Palangka Raya atau disingkat UPR. Oleh karena itu untuk menunjang pendidikan dibutuhkan infrastruktur, seperti gedung Iptek. Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR merupakan salah satu infrastruktur yang dibangun sebagai fasilitas bagi mahasiswa.

Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR merupakan gedung dengan 8 lantai yang dibangun di lahan seluas kurang lebih 30.000 m², dan dengan ketinggian mencapai 33 m, bangunan yang tinggi perlu didukung dengan pondasi yang kuat.

Pondasi adalah bagian terendah dari bangunan yang meneruskan beban bangunan ke tanah atau batuan yang berada dibawahnya (Hardiyatmo, 1996). Semua jenis bangunan baik bangunan tinggi maupun rendah semua bertumpu pada pondasi. Dengan demikian pondasi mempunyai peranan yang sangat penting bagi bangunan. Ada dua tipe pondasi yang umum digunakan dalam suatu bangunan yaitu pondasi dalam (dept foundation) dan pondasi dangkal (shallow foundation). Secara umum pondasi yang digunakan untuk bangunan bertingkat tinggi yaitu pondasi dalam. Namun pemilihan pondasi yang digunakan dapat berdasarkan pada kondisi tanah pada suatu wilayah tersebut.

Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR merupakan salah satu bangunan dengan beban struktur tinggi dan termasuk bangunan bertingkat tinggi, maka dari itu penggunaan sruktur pondasi menggunakan pondasi dalam. Untuk itu dipilih jenis pondasi borepile karena salah satu pondasi dalam yang efektif dalam menahan beban struktur, memiliki metode pengerjaan yang mudah dan tidak mengganggu bangunan sekitar. Pondasi tiang cetak

ditempat sendiri memiliki 2 jenis yaitu, tiang yang berselubung pipa dan tiang yang tidak beselubung pipa. Untuk tiang yang berselubung pipa ada dua jenis yaitu tiang *standar raimond* dan tiang *franky pile*. Lalu untuk tiang tidak berselubung hanya ada tiang bore pile. Dalam perencanaan kali ini akan menggunakan pondasi bored pile type franky pile, yang tentunya memiliki perbedaan dengan pondasi bore pile. Pondasi bor pile adalah pondasi dalam yang berbentuk tabung yang diameter dari ujung ke ujungnya memiliki ukuran yang sama, sedangkan pondasi bored pile type franky pile adalah pondasi dalam yang berbentuk tabung yang memiliki perbedaan diameter pada ujung tiangnya sehingga memiliki ketahanan serta daya fraksi yang lebih besar dari pada bore pile biasa dan pembesaran ujung tiang menambah kapasitas daya dukung tanah serta tiang dapat dipancang dengan ujung yang tertutup sehingga tidak dipengaruhi air. Pemilihan pondasi ini juga didasarkan oleh beberapa factor yaitu, tanah keras yang berada cukup dalam dibuktikan dari nilai Standart Penetrasion Test ($N-SPT \leq 30$). Dalam perencanaan ini juga memperhitungkan kedalaman pondasi bored pile tersebut berdasarkan dengan data penyidikan tanah, agar volume tesebut tidak lebih besar dari bored pile biasa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, adapun rumusan masalah dalam perencanaan ini adalah:

1. Berapakah beban yang diterima oleh pondasi Borepile (type franky pile) akibat beban struktur Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut Universitas Palangka Raya.
2. Berapakah besar daya dukung pondasi tiang bor pile (bored pile type Franky).
3. Bagaimana dimensi dan desain penulangan pile cap dan pondasi tiang bor (Tipe Franky Pile) pada Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR.
4. Berapakah penurunan yang terjadi pada pondasi tiang bor (bored pile type Franky).

1.3 Batasan Masalah

Agar studi perencanaan pondasi borepile pada Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR ini dapat lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud, maka ruang lingkup perencanaan dibatasi sebagai berikut:

1. Studi perencanaan pondasi Borepile pada Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR.
2. Perencanaan pondasi pada Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR yang digunakan adalah pondasi Borepile.
3. Tidak merubah desain eksisting struktur atas Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR.
4. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB).
5. Tidak membahas Proses Dewatering pada tanah.
6. Tidak meninjau dari aspek arsitektural perencanaan Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR.
7. Data pendukung tanah yang digunakan ialah data hasil uji SPT.
8. Tidak mininjau dari metode pelaksanaan konstruksi dan manajemen konstruksi.
9. Peraturan yang digunakan untuk pembebanan gedung mengacu pada SNI 1727-2013 yaitu tentang pembebanan minimum pada bangunan gedung,
10. Peraturan yang digunakan untuk pembebanan gempa mengacu pada SNI 1726-2012 yaitu tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung.
11. Peraturan yang digunakan untuk desain dan penulangan pile cap mengacu pada SNI 2847-2013 yaitu tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan.
12. Analisa struktur ditinjau dalam permodelan tiga dimensi (3D) dengan perangkat lunak Staadpro.
13. Titik yang ditinjau, yaitu beberapa titik pondasi Borepile yang dianggap mampu mewakili keseluruhan titik dalam perencanaan.

1.4 Tujuan Studi

Adapun tujuan dari studi perencanaan ini meliputi:

1. Mengetahui besar beban yang bekerja pada struktur atas Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR yang akan diteruskan ke pondasi Borepile (Tipe Franky Pile).
2. Dapat merencanakan desain pondasi Borepile (Tipe Franky Pile) yang dibutuhkan akibat beban struktur yang memenuhi persyaratan daya dukung tanah.
3. Mengetahui desain dan struktur penulangan pile cap yang sesuai dengan hasil analisa pembebanan, daya dukung dan desain pondasi Borepile (Tipe Franky Pile) pada Gedung Pusat Pengembangan Iptek dan Inovasi Gambut UPR.
4. Mengetahui penurunan terbesar yang terjadi pada pondasi bore pile

1.5 Manfaat Studi

Manfaat yang dapat diambil dari studi perencanaan ini adalah:

1. Perencanaan ini memberi manfaat terhadap ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknik sipil.
2. Memberikan pemahaman tentang bagaimana cara perencanaan pondasi khususnya pada pondasi Borepile.