

Merencanakan Konsep Pondasi Untuk Semua Tipe Bangunan Gedung

Diterima:

1 Juni 2024

Revisi:

1 Juni 2024

Terbit:

10 Juni 2024

Gamaliel K Jarek

Universitas Doktor Nugroho

Magetan, Indonesia

E-mail: gamalielkjurek@gmail.com

Abstract - Foundations are the basis of a building. The availability of a strong and sturdy foundation will greatly help the longevity of the building. Therefore, the foundation must be a priority in planning, because the foundation has the role and function of bearing all the loads of the building structure above it which is then transmitted to the ground. This journal aims to provide insight to everyone and especially business people in the property sector, so that when planning construction, you must pay attention to the technical aspects of the building that will be built on it. The method in preparing this journal is descriptive research with qualitative methods. Based on the description in this study, the author concludes several important things in planning foundations. Good foundation planning meets 4 criteria: a. Efficient in costs b. Effective in heavy structures c. Optimal in terms of time and method of implementation d. Efficient in building operation and maintenance. The choice of foundation model must pay attention to the soil bearing capacity aspect. Soil bearing capacity refers to the soil's ability to withstand structural loads. Analyze the bearing capacity of the soil to prevent shear failure or excessive foundation settlement.

Key words: foundation, civil engineering, building, buildings

I. PENDAHULUAN

Pondasi terletak di bagian bawah bangunan dan dirancang untuk menopang beban seluruh struktur bangunan. Sebagai bagian dari struktur paling bawah, pondasi merupakan salah satu komponen utama yang menopang beban-beban bangunan di atasnya. Dalam perencanaan pondasi harus memenuhi empat kriteria: a) Hemat biaya b). Efektif untuk struktur berat c). Optimal dari segi waktu dan jenis pelaksanaan d). Menyederhanakan pengoperasian dan pemeliharaan gedung. Selain itu, dalam merencanakan suatu pondasi, ada beberapa kriteria teknis lainnya yang harus dipenuhi, seperti: a) untuk menghindari tanah longsor, pondasi harus dibangun dalam kondisi yang sesuai. b). Pondasi harus dilindungi dari kegagalan dalam hal kapasitas menahan beban dan c) Pondasi harus aman dari adanya penurunan yang berlebihan.

Ada 2 prinsip dasar dalam membangun pondasi, yaitu : 1. Harus dicapai landasan yang kokoh atau tanah keras. 2. Jika tidak ada tanah padat, tanah harus dipadatkan dan diubah pilar kayu. Sedangkan bahan utama dalam membangun pondasi yaitu bahan bangunan pondasi rumah umum merupakan campuran beton bertulang dan bahan lain seperti semen portland, kerikil, pasir, dan air karena pondasi yang kita bangun mampu menahan beban-beban bangunan yang disalurkan ke permukaan tanah. Selain bahan tersebut jika memang pertimbangan teknis, maka dapat menggunakan pilar berbahan kayu.

Pada dasarnya ada dua model pondasi yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi dangkal adalah pondasi yang kedalamannya maksimal 3 meter. Pondasi dangkal digunakan untuk bangunan yang tidak terlalu tinggi dan mempunyai lantai yang keras untuk menopang beban bangunan yang ditopang. Pondasi dalam adalah jenis pondasi yang lazim digunakan pada bangunan berukuran besar dan luas yang berdiri di atas permukaan tanah jenis tertentu. Pembuatan pondasi (penggalian) pondasi ini dilakukan pada kedalaman lebih dari 3 meter dari permukaan tanah.

Pondasi dangkal meliputi pondasi telapak tangan, pondasi strip, pondasi persegi panjang, dan pondasi bulat. Pondasi dalam meliputi pondasi tiang pancang dan pondasi lubang. Dalam menentukan jenis pondasi yang akan digunakan sebaiknya harus menetahui terlebih dahulu jenis atau karakter tanah yang akan dibangun rumah. Tanah digolongkan menjadi beberapa jenis, antara lain tanah aluvial atau sedimen, tanah humus, tanah kapur, tanah vulkanik, dan tanah gambut.

Jenis pondasi yang digunakan dapat dipilih dengan cara berdasarkan daya dukung tanah: Apabila permukaannya terdapat tanah keras atau kedalaman pondasi 2-3 meter di bawah permukaan tanah, maka jenis pondasi adalah: Pondasi yang digunakan adalah pondasi dangkal. Pada kondisi tanah lunak sampai dengan kedalaman kurang lebih 6 meter, jenis pondasi yang tersedia adalah pondasi tiang pancang Strauss atau tiang pancang tangan. Apabila tanah keras terletak pada kedalaman kira-kira 10 meter atau lebih dari permukaan tanah, maka jenis pondasinya adalah pondasi tiang pancang, pondasi lubang atau pondasi tiang pancang. Apabila tanah keras berada pada kedalaman 20 meter atau lebih dari permukaan tanah, maka jenis pondasinya adalah pondasi tiang pancang atau pondasi tiang bor.

Pada penelitian ini, penulis melakukan analisa perencanaan pondasi terhadap rencana bangunan Gedung Ruang Isolasi Tekanan Negatif (RITN) Asoka RSUD dr. Harjono Ponorogo Jl. Raya Ponorogo – Pacitan pada tahun 2021.

II. METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada CV. Multindo Teknik terletak di Jl. Raya Ponorogo-Wonogiri Biting Badengan, Jawa Timur selaku Pelaksana proyek Pembangunan Gedung Ruang Isolasi Tekanan Negatif (RITN) Asoka RSUD dr. Harjono Ponorogo Jl. Raya Ponorogo – Pacitan 2021 yang pelaksanaannya pada September 2023-Januari 2024.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, yaitu melakukan studi dokumen/teks (document studies), observasi (observation) dan wawancara terpusat (focused interviews) terhadap pihak CV. Multindo Teknik selaku pelaksana.

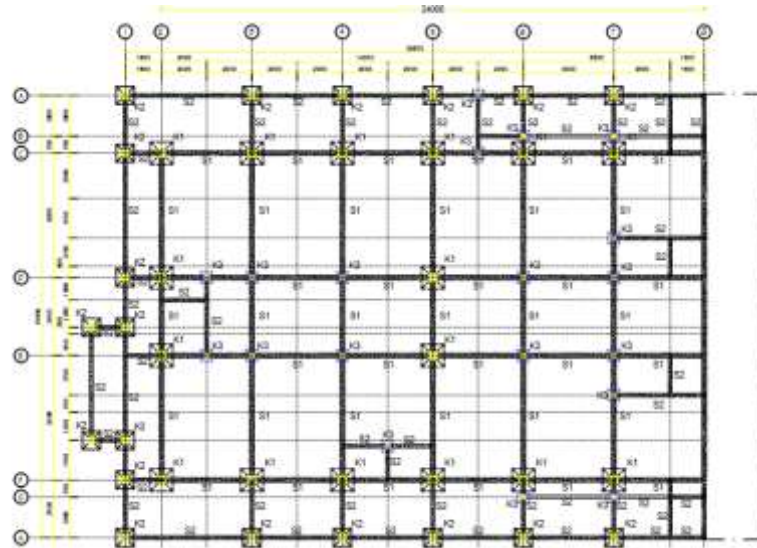
Metode Pelaksanaan Penelitian

Adapun metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif, yang mana focus penelitian pada penerapan dalam pelaksanaan yang mengacu pada gambar kerja (Asbuild Drawing) khususnya pada rencana pondasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

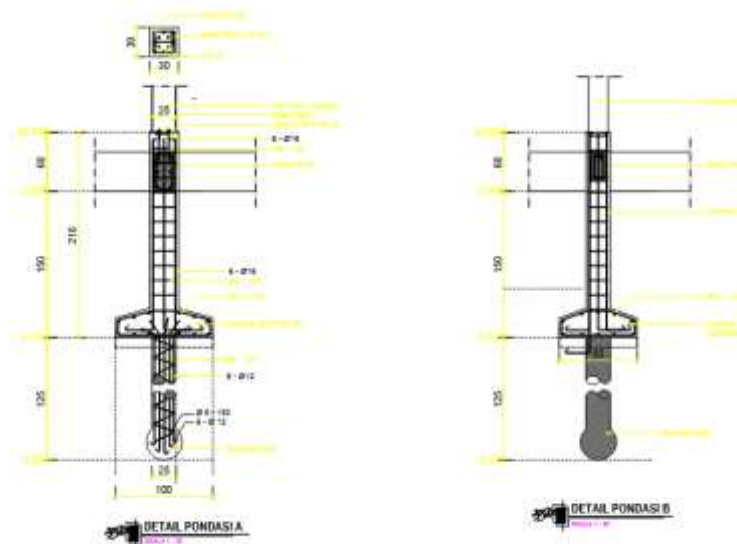
A. Hasil Penelitian

1. Rencana Pondasi

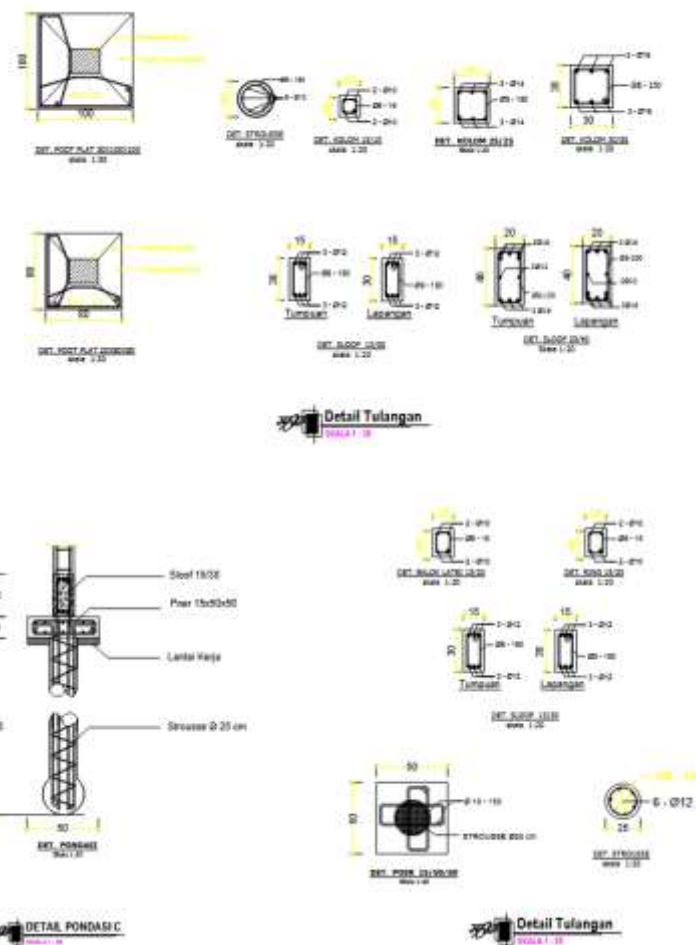


- Strouss Ø 25 cm
- Pond. Plat 20 x 100
- Pond. Plat 20 x 80

2. Detail pondasi



3. Rencana tulangan pondasi



B. Pembahasan

1. Pondasi

C Reki Wibowo;(2019). Pondasi merupakan suatu bagian dalam konstruksi bangunan gedung, peranannya untuk mendirikan bangunan dan memindahkan beban-beban bangunan atas (superstruktur) ke dalam tanah yang cukup kuat untuk menopangnya.

L Sintyawati;(2018). pondasi merupakan struktur pemikul beban dari kolom yang menudian diteruskan ke lalipan tanah keras.

SA Siburian;(2017). Pondasi merupakan bagian terendah dalam konstruksi teknik sipil dan mempunyai peranan yang sangat penting, yaitu memberikan pondasi pada bangunan dan memindahkan beban-beban bangunan atas ke tanah yang cukup kuat untuk menopangnya.

Pondasi sebagai struktur pondasi secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu pondasi dalam dan pondasi dangkal. Oleh karena itu pemilihan pondasi tipe tergantung pada jenis bangunan atas (konstruksi ringan atau berat) dan juga jenis tanah. Pondasi yang umum digunakan, yaitu ;

a) Pondasi batu kali

AN Rofiq;(2021). Pondasi Batu Kali Pondasi Batu Kali adalah suatu bagian struktur bangunan yang terbuat dari bahan batu alam dan disambung dengan campuran beton.

Pondasi batu sungai adalah salah satu jenis pondasi struktur yang terdiri dari sepasang batu sungai yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat berdiri dengan stabil dan menopang beban dinding rumah di atasnya. Pondasi ini digunakan untuk bangunan sederhana yang kondisi tanah aslinya sangat baik. Dapat juga digunakan pada permukaan yang tidak stabil atau keras seperti pasir atau batu. Dibandingkan dengan jenis pondasi lainnya, pembangunannya relatif mudah dan cepat.

b) Pondasi umpak

Pondasi unpacked merupakan jenis pondasi yang biasa dipilih untuk bangunan dengan beban rendah seperti rumah, paviliun, cottage, restoran, dan bangunan sederhana lainnya.

Bahan yang biasa digunakan untuk pondasi ini antara lain beton atau batu berbentuk prisma atau kubus. Umumnya ukuran bagian bawah pondasi ini kurang lebih 60 x 60 cm dan tinggi 90 cm, serta ukuran bagian atas kurang lebih 25 x 25 cm. Bagian yang tertanam pada pondasi Umpack harus setinggi minimal 30 cm agar dapat mencapai lapisan tanah padat dan menopang berat bangunan.

Fungsi utama pondasi umpak adalah membentuk struktur bangunan yang menjadi unsur pendukung suatu konstruksi. Jika beban yang dibawa terlalu besar maka elemen penyangga yang tingginya melebihi batas akan bengkok.

c) Pondasi batu bata/rollag

Pondasi batu bata merupakan salah satu jenis pondasi dangkal yang sering digunakan untuk menopang beban bangunan. Fungsi utama pondasi jenis ini adalah untuk meratakan permukaan tanah atau ditempatkan diantara lantai-lantai suatu

bangunan agar bangunan tersebut tidak roboh. Pondasi menopang seluruh beban bangunan di atasnya.

Tebal pondasi minimal 70 cm untuk 1/2 dinding bata dan minimal 90 cm untuk 1 dinding bata. Kedalaman pondasi menerus pada tanah keras untuk 1/2 dinding batako adalah 60cm-80cm, hal ini tentu berbeda dengan kedalaman untuk 1/2 dinding batako adalah 80-100cm.

d) Pondasi bor mini (strauss pile)

Pondasi Bored Pile merupakan jenis pondasi dalam yang sering digunakan pada bangunan vertikal dengan banyak lapisan tanah. Pondasi Bored Pile sering digunakan untuk konstruksi bangunan di kawasan padat penduduk karena dianggap efektif dan tidak menimbulkan pergerakan tanah yang signifikan. Pondasi tiang bor memiliki kedalaman kurang lebih 10-20 meter dan dapat secara efektif menopang beban besar. Pondasi model ini direkomendasikan khususnya untuk bangunan dengan kapasitas besar atau bangunan 2 lantai atau lebih dan dibangun pada lokasi tanah yang memiliki banyak lapisan tanah.

Lubang yang dalam ini memungkinkan beban konstruksi dipindahkan secara optimal ke tanah dan meningkatkan stabilitas bangunan. Pondasi tiang bor menghilangkan getaran dan kebisingan. Sehingga tidak terjadi ketidakrataan pada lantai dan aman untuk konstruksi bangunan. Bored tumpukan juga tidak menyebabkan keretakan atau perpindahan pada bangunan disekitarnya.

e) Pondasi tapak (Foot plate)

Pondasi telapak adalah pondasi datar, persegi, atau melingkar yang dirancang untuk menopang langsung berat kolom atau tiang. Pondasi untuk mendukung beban kolom dan dinding bangunan, sehingga cocok digunakan pada bangunan di tanah kering atau tidak stabil.

Secara umum rincian pondasi suatu bangunan dapat diartikan sebagai sejenis pondasi yang terbuat dari bahan beton bertulang, batu, semen atau pasir, dengan bentuk yang mirip dengan telapak kaki. Pondasi ini terbuat dari besi yang rangkanya ditanam di dalam tanah dan dituang dengan campuran semen.

f) Pondasi Strous

Pondasi Strauss merupakan salah satu jenis pondasi bangunan yang dapat dibangun tanpa menggunakan peralatan mesin, karena pembuatannya dilakukan

dengan cara menggali tanah secara manual menggunakan auger. Proses ini menghabiskan energi manusia. Pondasi tiang bor ini memiliki kedalaman kurang lebih 6 sampai 20 meter dan dapat secara efektif menopang beban besar. Lubang yang dalam ini memungkinkan beban struktural dipindahkan dengan baik ke tanah dan meningkatkan stabilitas bangunan.

Pondasi tiang pancang Strauss merupakan salah satu jenis pondasi yang dibuat secara manual. Langkah pertama adalah menggali tanah dengan auger hingga mencapai kedalaman yang diinginkan. Kedalamannya biasanya 6 sampai 20 meter dan diameternya sekitar 30 cm. Belakangan, tulangan besi diperkenalkan ke dalam proses pengecoran, dan metode ini populer karena mudah diterapkan.

Pondasi strauss cocok untuk jenis tanah; Tanah lunak sampai kedalaman 6 meter Pondasi tiang pancang Strauss lebih efektif digunakan pada tanah lunak sampai kedalaman kurang lebih 6 meter. Sifat tanah yang lunak ini memudahkan proses penggalian secara manual. Jika terdapat lapisan tanah keras pada atau sekitar 2 meter di bawah permukaan Cara ini juga dapat digunakan jika terdapat lapisan tanah keras pada atau sekitar 2 meter di bawah permukaan. Pada kedalaman ini, tanah dapat dengan mudah diatasi dengan penggalian manual. Tanah Lereng Kondisi tanah lereng dimana tanah diangkut dari lokasi lain ke lokasi konstruksi dan dipadatkan sebelum konstruksi pondasi juga merupakan kondisi yang cocok untuk menggunakan metode pondasi tiang pancang Strauss.

g) Tulangan pondasi

Besi Beton merupakan bahan konstruksi yang biasa digunakan dalam konstruksi bangunan, jembatan, dan infrastruktur lainnya. Fungsi baja tulangan adalah untuk memberikan kekuatan tambahan pada beton, karena beton itu sendiri hanya mampu menahan tegangan dan tekukan yang relatif kecil.

Berikut ini beberapa fungsi baja tulangan dalam konstruksi:

- 1) Memberikan kuat tarik pada beton: Beton mempunyai kuat tekan yang baik tetapi lemah dalam menahan gaya tarik. Dengan menggunakan baja tulangan, gaya tarik lebih baik diserap oleh beton.
- 2) Peningkatan kuat lentur: Penyisipan baja tulangan pada beton meningkatkan kuat lentur, atau kemampuan beton menahan beban yang bekerja pada permukaannya.

- 3) Peningkatan kuat geser: Tulangan juga dapat meningkatkan kuat geser beton, atau kemampuan beton menahan gaya-gaya yang bekerja secara seragam pada permukaannya.
- 4) Mencegah retak: Rebar mencegah beton retak dengan menyeimbangkan gaya tarik yang bekerja pada beton.
- 5) Memperpanjang umur bangunan : Penggunaan baja tulangan dalam konstruksi dapat memperpanjang umur bangunan karena baja tulangan yang ditempatkan pada beton dapat melindungi beton dari kerusakan akibat tekanan, tarikan, dan gaya-gaya lainnya.
- 6) Memungkinkan penggunaan beton yang lebih tipis: Tulangan memungkinkan beton yang lebih tipis digunakan dalam konstruksi karena tulangan dapat memberikan kekuatan tambahan yang diperlukan.
- 7) Peningkatan ketahanan terhadap gempa : Tulangan dapat meningkatkan kekuatan dan kestabilan suatu bangunan, sehingga tulangan dapat meningkatkan ketahanan suatu struktur terhadap gempa.

2. Tujuan pondasi

Pondasi bertujuan sebagai pemikul beban struktur bangunan dan sebagai stabilitas struktur. Desain dan konstruksi Pondasi yang tepat akan membuat permukaan untuk pengembangan substruktur berada di tingkat yang tepat dan berada di atas dasar yang kokoh.

Tujuan dari pondasi adalah untuk mendistribusikan beban-beban dari puncak bangunan ke tanah. Oleh karena itu, pondasi rumah harus menjamin keamanan dan kestabilan bangunan di atasnya.

3. Fungsi pondasi

Pondasi berfungsi untuk mencegah keruntuhan atau pergeseran bangunan akibat perubahan tanah atau gerakan tanah. Menjamin stabilitas struktur seluruh lantai horizontal Pondasi berfungsi untuk memberikan permukaan datar pada struktur substruktur Distribusi beban yang dihasilkan merata. Mengurangi intensitas beban hingga daya dukung tanah terjamin Mencegah dampak pergerakan tanah Permasalahan rembesan dan pelemahan dapat diatasi dengan membangun pondasi.

4. Manfaat pondasi

1) Memperkuat dan memelihara umur bangunan

Hal ini dikarenakan pondasi yang kuat membuat bangunan tersebut tampak megah. Semen merupakan salah satu material yang dapat digunakan untuk membangun pertahanan. Keunggulan semen adalah dapat bertahan hingga puluhan tahun. Tentunya kualitas semennya juga bagus sehingga rumah akan tetap stabil meski terkena panas dan air hujan.

2) Komponen Utama Suatu Bangunan

Pondasi suatu rumah merupakan unsur struktur terpenting suatu bangunan. Membangun pondasi yang lemah, jelek, bahkan tidak kuat, maka bangunan tersebut tidak akan bertahan lama. Hal ini terutama berlaku jika perhitungan matematisnya salah. Bangunan mungkin runtuh saat digunakan. Bahan-bahan berikut ini dapat digunakan untuk pondasi bangunan yang stabil, terutama kayu

3) Perlindungan Terhadap Perpindahan

Perpindahan sangat mudah terjadi secara alami pada struktur bangunan. Apa jadinya jika kondisi ini terjadi? Ini sangat berbahaya. Padahal landasan yang melandasinya belum kokoh. Bangunan bisa runtuh. Maka bangunlah landasan yang kokoh agar kejadian ini bisa dihindari.

4) Retensi melalui penyesuaian topografi

Tanah merupakan suatu kondisi alam yang dapat berubah keadaan, struktur dan kondisinya. Semua ini terjadi karena adanya kekuatan yang berasal dari pusat bumi. Negara ini mungkin menyusut tahun ini. Namun setelah beberapa tahun, dapat terjadi perubahan pada permukaan tanah sehingga menyebabkan struktur tanah meninggi, semua orang pasrah saja pada kondisi alam.

5) Perlindungan terhadap gangguan unsur kimia.

Pondasi sebuah rumah merupakan bagian pertama dimana terjadi perubahan alam. Karena letaknya tepat di pinggir permukaan bumi, ia berperan

sebagai penghalang atau perisai ketika terjadi perubahan unsur kimia. Unsur-unsur tersebut dapat dibedakan menjadi zat organik dan anorganik.

6) Membantu Menghentikan Pergerakan Air.

Pondasi dapat mencegah tempat tinggal dari banjir? Fenomena alam tidak dapat diprediksi. Oleh karena itu, perlu dibangun pondasi rumah yang juga berfungsi sebagai dinding kedap air. Karena sifat air, terutama air asam, maka kandungan zat besinya kurang baik. Massa besi lebih negatif dibandingkan massa air, sehingga bila keduanya bertemu maka akan terbentuk karat. Faktanya, baja kehilangan kekuatannya seiring waktu karena berkarat dan terkorosi. Hal ini sangat membahayakan bagi kehidupan pondasi dan struktur rumah, apalagi jika sedang dibangun gedung tinggi/bertingkat.

IV. KESIMPULAN

1. Kesimpulan

Sebelum membangun rumah apalagi gedung bertingkat yang lebih dari 2 lantai, pertimbangan pondasi harus direncanakan secara komprehensif. Tujuannya agar bangunan yang berdiri di atasnya dapat tetap berdiri kokoh dan kuat, terlebih jika terjadi guncangan gempa. Desain pondasi yang kokoh dan kuat akan sangat memberikan benefit kepada kepemilik rumah atau / gedung / properti sejenisnya.

Perencanaan pondasi yang baik memenuhi 4 kriteria : a. Efisien dalam biaya b. Efektif dalam berat struktur c. Optimal dalam waktu dan metoda pelaksanaan d. Efisien dalam pengoperasian dan pemeliharaan bangunan. Tentu saja, siapapun owner-nya tidak ingin membangun bangunan/gedung menjadi sia-sia. Oleh karenanya, merencanakan sebuah pondasi harus memperhatikan aspek teknis.

Pemilihan model pondasi harus memperhatikan aspek daya dukung tanah. Daya dukung tanah mengacu pada kemampuan tanah untuk menahan beban struktural. Menganalisis daya dukung tanah untuk mencegah keruntuhan geser atau penurunan pondasi yang berlebihan. Tentu saja berbeda lokasi, maka akan berbeda pula karakter daya dukung tanahnya, sehingga merencanakan pondasi sebaiknya harus menyertakan hasil uji daya dukung tanah terlebih dahulu, sehingga penentuan jenis pondasi yang digunakan, dimensi pondasi yang diperlukan dan model pondasi yang akan dibuatkan akan tepat sasaran.

2. Saran

Dari uraian diatas, penulis memberikan saran terkait dengan rencana pondasi, sebagai berikut :

- 1) Lakukan mitigasi terlebih dahulu terhadap lokasi tanah yang akan dibangun rumah/gedung, supaya memudahkan kita untuk menentukan alternatif pondasi yang akan digunakan.
- 2) Bila perlu, terutama untuk bangunan gedung bertingkat, lakukanlah kajian terhadap daya dukung tanah, baik melakukan uji SPT yang dilakukan bersamaan dengan penggalian untuk mengetahui ketahanan dinamis tanah dan mengumpulkan sampel terganggu dengan menggunakan teknik tamping atau perhitungan daya dukung tapak dilakukan dengan menggunakan metode CPT, dan data laboratorium metode Meyerhof, sehingga perencanaan pondasi tidak salah.
- 3) Libatkan tim ahli atau konsultan yang menguasai bidangnya, terutama jika bangunan memiliki peruntukan dengan resiko tinggi.
- 4) Jika memang diperlukan dan hasil diperkirakan cukup signifikan, lakukan perbaikan tanah (pemadatan/penimbunan) tanah terlebih dahulu. Agar saat merencanakan desain pondasinya lebih presisi, lebih optimal dalam pemanfaatan lahan dan elevasi permukaan pondasi dengan tanah lebih ideal. Pondasi rumah satu lantai mempunyai lebar 0,6 sampai 1 meter, tinggi 0,5 sampai 0,7 meter, dan tebal 0,15 sampai 0,2 meter. Lebar dan tinggi pondasi ditentukan oleh luas tapak rumah yang akan dibangun, dan tebal pondasi ditentukan oleh beban pada struktur rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- SA Siburian;(2017). Pengertian Pondasi. E-Journal Universitas Atma Jaya Yogyakarta. <https://e-journal.uajy.ac.id/>. Diakses 20 Januari 2023.
- Febrina, YD;(2021). Jurnal “ Analisa Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Dermaga Dengan Menggunakan Data SPT Pada Pembangunan Pelabuhan Kuala Tanjung. Universitas Darma Agung, Medan

- Abdi Hasanuddin, Haeril;(2021). Jurnal “Pemasangan Konstruksi Pondasi Batu Kali Bangunan Masjid Di Kampung Massoleang Desa Salenrang Kabupaten Maros.” Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar.
- Fauzan Endar, Muhamad;(2023). Jurnal “Analisis Produktivitas Pekerja Pada Pekerjaan Pondasidan Pemasangan Batu Bata Dengan Metode Work Study.” Program Studi Teknik Sipil Universitas Hasyim Asy’ari.
- LT, Diana;(2019). Skripsi “ Analisis Daya Dukung Pondasi Bore Pile Pada Proyek Pembangunan Gedung Wahid Hasyim Apartmen Medan.” Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area Medan 2019.
- Rahman, Abdul;(2021). Skripsi “ Analisis Daya Dukung Pondasi Bore Pile Menggunakan Data Sondir Dan SPT Pada Proyek Pembangunan Reservoir Sungai Loban.” Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan.
- Suhr, Alharbi;(2021). Skripsi “ Studi Perbandingan Pondasi Telapak Dengan Pondasi Rakit Pada Gedung Pelayanan Publik Terpadu Tahap 1 Tebo.” Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang 2021.
- Iwan Candra, Agata;(2017). Jurnal “Analisis Daya Dukung Pondasi Strauss Pile Pada Pembangunan Gedung Mini Hospital Universitas Kadiri.” Fakultas Teknik, Universitas Kadiri