

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERENCANAAN PONDASI TELAPAK DAN
METODE PELAKSANAAN SERTA MANAJEMEN,
PADA PROYEK PEMBANGUNAN TERMINAL
AKAP TANGKOKO KOTA BITUNG**

Oleh :

Ahmad Kamali

NIM : 14 012 085



POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG

MANADO

2018

DAFTAR ISI

COVER

Halaman Judul

Lembar Pengesahan Ujian Seminar

Halaman Pengesahan Tugas Akhir

Lembar Pengesahan Keaslian Tulisan

| | |
|----------------------|---|
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTRAK | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | x |
| | |
| BAB I | PENDAHULUAN |
| 1.1 | Latar Belakang Masalah 1 |
| 1.2 | Perumusan Masalah..... 2 |
| 1.3 | Tujuan Perencanaan..... 2 |
| 1.4 | Manfaat Hasil Perencanaan 2 |
| 1.5 | Batasan Masalah 3 |
| 1.6 | Sistematika Penulisan..... 3 |
| | |
| BAB II | TINJAUAN PUSTAKA |
| 2.1 | Tanah 5 |
| 2.2 | Karakteristik Tanah 5 |
| 2.3 | Penyelidikan Tanah 6 |
| 2.4 | Hubungan Berat Isi (Bi) dan Berat Jenis (BJ)..... 7 |
| 2.5 | Kohesi..... 8 |
| 2.6 | Sudut Geser Dalam..... 8 |
| 2.7 | Daya Dukung Tanah..... 9 |

| | | |
|------|--|----|
| 2.8 | Perhitungan Daya Dukung Tanah | 11 |
| 2.9 | Pengertian Pondasi | 16 |
| 2.10 | Persyaratan Pondasi..... | 17 |
| 2.11 | Pemilihan Jenis Pondasi | 17 |
| 2.12 | Macam-macam Tipe Pondasi | 19 |
| 2.13 | Dalamnya Pondasi | 25 |
| 2.14 | Pondasi Telapak..... | 26 |
| 2.15 | Jenis-jenis Pondasi Telapak | 26 |
| 2.16 | Syarat Perencanaan Pondasi Telapak | 27 |
| 2.17 | Perencanaan Struktural..... | 28 |
| | 2.17.1 Rencana Tumpuan | 28 |
| | 2.17.2 Besarnya Reaksi Tanah | 28 |
| 2.18 | Stabilitas Pondasi..... | 30 |
| | 1. Kestabilan Terhadap Daya Dukung..... | 30 |
| | 2. Kestabilan Terhadap Geser..... | 30 |
| | 3. Kestabilan Terhadap Guling..... | 31 |
| 2.19 | Perencanaan Pondasi Telapak | 32 |
| | 2.19.1 Cara Perencanaan | 32 |
| | 2.19.2 Langkah Hitungan | 34 |
| 2.20 | Faktor Keamanan..... | 42 |
| 2.21 | Faktor Beban | 42 |
| 2.22 | Faktor Reduksi Kekuatan ϕ | 44 |
| 2.23 | Kekuatan Beton Bertulang | 44 |
| | 2.23.1 Jenis Kekuatan..... | 44 |
| | 2.23.2 Prinsip Hitungan Beton Bertulang..... | 45 |
| 2.24 | Beban Gempa | 47 |
| 2.25 | Pertimbangan Untuk Pelaksanaan Pekerjaan | 49 |
| 2.26 | Metode Pelaksanaan Pondasi Telapak..... | 51 |

| | | |
|----------------|---|----|
| 2.27 | Manajemen | 51 |
| 2.28 | Definisi dan Aspek-aspek dalam Manajemen Proyek..... | 51 |
| 2.29 | Kurva S atau Hanum Curve..... | 52 |
| 2.30 | Menghitung bobot pekerjaan..... | 54 |
| 2.31 | Penggunaan <i>barchat</i> dikombinasikan dengan kurva S rencana | 54 |
| BAB III | METODOLOGI | |
| 3.1 | Bagan Alir Metodologi Penelitian..... | 57 |
| 3.2 | Pengumpulan Data..... | 58 |
| BAB IV | DATA PERENCANAAN/PERANCANGAN | |
| 4.1 | Gambaran Umum Proyek | 59 |
| 4.2 | Data Penunjang..... | 61 |
| | A. Data Umum..... | 61 |
| | B. Data Khusus | 61 |
| | C. Denah Bangunan..... | 62 |
| | D. Rencana Anggaran Biaya | 70 |
| BAB V | ANALISIS PEMBAHASAN | |
| 5.1 | Data-data Perencanaan | 73 |
| 5.2 | Beban Struktur..... | 74 |
| 5.3 | Perhitungan Pembebanan Secara Manual | 74 |
| 5.4 | Perhitungan Pembebanan Menggunakan Program Etabs | 76 |
| 5.5 | Perhitungan beban yang bekerja pada pondasi (P)..... | 80 |
| 5.6 | Perhitungan Pondasi Telapak | 82 |
| | 5.6.1 Perhitungan Daya Dukung Tanah untuk Pondasi..... | 82 |
| | 5.6.2 Kestabilan Pondasi Telapak | 85 |
| | 5.6.3 Kestabilan Pondasi Telapak | 88 |
| 5.7 | Kontrol Geser Satu Arah | 90 |
| 5.8 | Kontrol Geser Dua Arah..... | 92 |

| | | |
|------------------------------------|--|-----|
| 5.9 | Hitungan Penulangan Pondasi Telapak..... | 93 |
| 5.10 | Kuat Dukung Pondasi..... | 99 |
| 5.11 | Metode Pelaksanaan Pondasi Telapak..... | 100 |
| 5.12 | Biaya Pekerjaan Pondasi | 106 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| 6.1 | Kesimpulan..... | 110 |
| 6.2 | Saran | 111 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam membangun sebuah bangunan, hal yang paling ditakutkan adalah kegagalan yang terjadi pada bangunan akibat beban-beban yang bekerja terlalu besar. Maka dari pada itu, dalam sebuah konstruksi harus diperhitungkan dengan benar semua bagian yang ada pada bangunan tersebut terutama bagian pondasi, dimana beban-beban yang bekerja diatas bangunan akan didistribusi kebagian pondasi.

Pondasi adalah suatu konstruksi pada bagian dasar struktur bangunan yang berfungsi untuk meneruskan beban yang diakibatkan struktur pada bagian atas kepada lapisan tanah yang berada pada bagian bawah struktur tanpa mengakibatkan keruntuhan geser tanah, dan penurunan tanah pondasi yang berlebihan.

Pekerjaan pondasi biasanya disebut juga dengan pekerjaan *sub structure* (bagian bawah permukaan), sedangkan pekerjaan *upper structure* (bagian atas permukaan). Secara garis besar pondasi ada dua macam, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Penggunaan pondasi dangkal jika lapisan tanah yang baik, berada cukup dangkal, tidak melebihi 2 meter sedangkan pondasi dalam digunakan apabila lapisan tanah yang baik berada cukup dalam.

Seiring dengan perkembangan pembangunan infrastruktur, Kota Bitung sebagai salah satu kota berkembang di Provinsi Sulawesi Utara berusaha untuk meningkatkan dan memaksimalkan pembangunan daerah meliputi pembangunan perumahan, terminal, rumah sakit, perkantoran, tempat ibadah, tempat hiburan, pusat perbelanjaan, transportasi jembatan dan jalan raya, dan sarana-sarana lainnya. Oleh karena itu perlu dilakukan analisa perencanaan struktur untuk memastikan keamanan konstruksi dalam pembangunan infrastruktur tersebut.

Berkaitan dengan hal-hal tersebut di atas, penulis mengambil judul untuk penulisan Tugas Akhir yaitu “**Analisa Perencanaan Pondasi Telapak Dan Metode**

Pelaksanaan Serta Manajemen, Pada Proyek Pembangunan Terminal AKAP Tangkoko Kota Bitung”.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir yaitu :

1. Bagaimanakah hasil analisa perhitungan beban yang terjadi pada pondasi telapak?
2. Bagaimanakah perhitungan kestabilan yang terjadi pada pondasi telapak?
3. Berapakah dimensi tulangan pondasi telapak?
4. Bagaimanakah metode pelaksanaan pada pondasi telapak di proyek pembangunan terminal AKAP Tangkoko kota Bitung?
5. Bagaimanakah kurva S di proyek pembangunan terminal AKAP Tangkoko kota Bitung?

1.3 Tujuan Perencanaan

Adapun tujuan yang hendak dicapai, yaitu :

1. Menghitung beban yang bekerja pada pondasi telapak.
2. Menganalisa kestabilan pondasi telapak.
3. Menghitung dimensi tulangan pondasi telapak.
4. Menjelaskan metode pelaksanaan pondasi telapak.
5. Mengetahui presentase pekerjaan.

1.4 Manfaat Hasil Perencanaan

1. Meningkatkan pemahaman tentang perhitungan pondasi telapak.
2. Mendapatkan hasil analisa kestabilan pada pondasi.
3. Mendapatkan hasil hitungan dimensi tulangan pondasi telapak.
4. Memahami metode pelaksanaan pekerjaan pondasi telapak.

5. Hasil kurva S proyek pembangunan terminal AKAP Tangkoko Kota Bitung.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, masalah dibatasi oleh beberapa faktor sebagai berikut:

1. Perhitungan beban struktur menggunakan program ETABS 9.6.0 dan (SK SNI 03-2847-2013, 2013).
2. Perhitungan beban struktur secara manual.
3. Perencanaan pondasi pada titik yang dianggap memikul beban terbesar.
4. Tinjauan metode pelaksanaan untuk pondasi telapak.
5. Tinjauan manajemen dibatasi pada pekerjaan pondasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan ini disusun dalam VI bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan perencanaan, manfaat hasil perencanaan, batasan masalah, serta sistematika penulisan itu sendiri.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori-teori yang berkaitan langsung sesuai dengan judul yang diangkat oleh penulis.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisikan metode-metode yang digunakan di dalam mengumpulkan data maupun dalam menganalisis data dalam menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.

BAB IV DATA PERENCANAAN/PERANCANGAN

Bab ini memuat tentang data-data perencanaan yang berkaitan dengan judul tugas akhir.

BAB V ANALISIS PEMBAHASAN

Bab ini berisikan data-data yang akan digunakan dalam perencanaan dan perhitungan pondasi telapak serta manajemen.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian akhir dan penulisan dimana pada bab ini berisikan beberapa kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi literatur-literatur yang dipakai untuk pembahasan.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Berisi data-data pendukung dalam penulisan tugas akhir seperti data penyelidikan tanah, dan data lainnya.