

TUGAS AKHIR
PEMILIHAN PONDASI ANTARA PONDASI TIANG
PANCANG DAN BORPILE BERDASARKAN BIAYA,
WORKABILITY DAN AKSESIBILITAS UNTUK PROYEK
SECANA BEACHTOWN



POLITEKNIK NEGERI BALI

Disusun oleh :
Made Bayu Sena Wira Atmaja
1915113065

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
2022

TUGAS AKHIR
PEMILIHAN PONDASI ANTARA PONDASI TIANG
PANCANG DAN BORPILE BERDASARKAN BIAYA,
WORKABILITY DAN AKSESIBILITAS UNTUK PROYEK
SECANA BEACHTOWN



POLITEKNIK NEGERI BALI

Disusun oleh :
Made Bayu Sena Wira Atmaja
1915113065

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
2022



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman : www.pnb.ac.id, Email : poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PEMILIHAN PONDASI ANTARA PONDASI TIANG
PANCANG DAN BORPILE BERDASARKAN BIAYA,
WORKABILITY DAN AKSESIBILITAS UNTUK PROYEK
SECANA BEACHTOWN**

Oleh:

Made Bayu Sena Wira Atmaja

1915113065

Laporan ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Bukit Jimbaran, 13 September 2022

Pembimbing I

(Ir. I Wayan Wiraga, MT)
NIP. 196407261990031002

Pembimbing II,

(Ir. I Wayan Arya, M.T)
NIP. 196509271992031002

Disahkan

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Wayan Sudiasa, MT.)
NIP. 196506241991031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, maka Tugas Akhir saya yang berjudul **“PEMILIHAN PONDASI ANTARA PONDASI TIANG PANCANG DAN BORPILE BERDASARKAN BIAYA, WORKABILITY DAN AKSESIBILITAS UNTUK PROYEK SECANA BEACHTOWN”** ini dapat selesai tepat waktu dan sesuai dengan rencana.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini saya banyak mendapat dukungan, bimbingan, serta semangat dari banyak pihak. Untuk itulah dengan penuh rasa hormat kami ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE. M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I. Wayan Sudiasa, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Gede Sastra Wibawa, ST, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak Ir. I Wayan Wiraga, MT. selaku pembimbing 1.
5. Bapak Ir. I Wayan Arya, MT. selaku pembimbing 2
6. Keluarga, Teman-teman, serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dalam merampungkan proposal Tugas Akhir ini.

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan dan penyajian Tugas Akhir ini masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Jembrana, 13 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Ruang Lingkup.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pondasi.....	4
2.2 Macam – macam Pondasi.....	6
2.3 Pondasi Tiang.....	7
2.4 Pondasi Tiang Pancang (Spunpile).....	8
2.5 Pondasi Borepile.....	9
2.6 Mobilisasi dan Demobilisasi Proyek.....	11
BAB III.....	14
METODELOGI RANCANGAN.....	14
3.1 Metode Rancangan.....	14
3.2 Teknik Pengambilan Data.....	16
3.3 Pengolahan Data.....	16
3.4 Tempat dan Waktu Perancangan.....	17
BAB IV.....	19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Data Umum Proyek.....	19
4.2 Biaya.....	23
4.2.1 Biaya borepile.....	23
4.2.2 Biaya tiang pancang.....	26

4.2.3 Analisis perbandingan	30
4.3 Workability	31
4.3.1 Workability borepile	31
4.3.2 Workability tiang pancang	31
4.3.3 Analisis perbandingan	32
4.4 Mobilisasi dan demobilisasi (Aksesibilitas)	33
4.4.1 Mobilisasi dan demobilisasi borepile	33
4.4.2 Mobilisasi dan demobilisasi tiang pancang	33
4.4.3 Analisis perbandingan	34
4.5 Analisa Kelayakan Penggunaan Borepile dan Tiang Pancang	34
BAB V	37
KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	18
Gambar 4. 1 Master Plan.....	20
Gambar 4. 2 Denah Pondasi.....	21
Gambar 4. 3 Detail pondasi.....	21
Gambar 4. 4 Detail Pondasi 2	22

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Bore Pile.	23
Tabel 4. 2 Daftar Harga Bore Pile berdasarkan AHSP.	23
Tabel 4. 3 Perhitungan Harga Satuan Bore Pile berdasarkan AHSP.	24
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Perhitungan RAB Bore Pile.	24
Tabel 4. 5 Daftar Harga Bore Pile berdasarkan Hasil Survey.....	25
Tabel 4. 6 Perhitungan Harga Satuan Bore Pile berdasarkan Hasil Survey.....	25
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Perhitungan RAP Bore Pile.....	26
Tabel 4. 8 Data Tiang Pancang.	26
Tabel 4. 9 Daftar Harga Tiang Pancang berdasarkan AHSP.	27
Tabel 4. 10 Perhitungan Harga Satuan Tiang Pancang berdasarkan AHSP.	27
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Perhitungan RAB Tiang Pancang.	28
Tabel 4. 12 Daftar Harga Tiang Pancang berdasarkan Hasil Survey.....	28
Tabel 4. 13 Perhitungan Harga Satuan Tiang Pancang berdasarkan Hasil Survey.	29
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Perhitungan RAP Tiang Pancang.....	30
Tabel 4. 15 Perhitungan Perbandingan Harga Bore Pile dan Tiang Pancang.....	30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bali merupakan salah satu pulau yang turut berperan penting dalam usaha peningkatan pendapatan negara melalui sektor pariwisata. Keindahan alam serta keanekaragaman budaya menjadikan Bali sebagai salah satu sektor yang dianggap menguntungkan dan sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai aset yang mampu menjadi salah satu sumber penghasilan bagi negara. Pulau Bali merupakan sektor pariwisata yang ikut berperan penting dalam usaha peningkatan pendapatan. Pulau Bali merupakan pulau yang memiliki keindahan dan keanekaragaman budaya. Hal ini menjadikan Bali sebagai salah satu sektor yang dianggap menguntungkan dan sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai aset yang mampu menjadi salah satu sumber penghasilan bagi negara (Utama,2016).

Pariwisata di Bali tidak hanya keindahan alam dan keanekaragaman budaya sebagai sarana promosi, tetapi juga terkait dengan kesiapan akomodasi pariwisata. Salah satu akomodasi penting untuk menunjang pariwisata adalah villa. Secana Beachtown beralamat di Jalan Pamelisan Agung, Jalan Pantai Brawa, Kuta Utara, Kabupaten Badung, Bali. Pembangunan Villa Secana Beachtown secara umum mempunyai item pekerjaan yang saling berkesinambungan antara satu dan yang lainnya terutama pekerjaan pondasi sebagai dasar sebuah bangunan/gedung.

Peran pondasi pada pembangunan struktur gedung menjadi sangat penting karena pemilihan jenis pondasi yang sesuai akan memperlancar proses pekerjaan gedung tersebut, sehingga diperlukan perencanaan yang baik. Perencanaan yang baik tidak hanya merencanakan dari segi teknis, tetapi banyak faktor yang perlu diperhatikan dan ditinjau kembali agar perencanaan jenis pondasi yang akan digunakan tersebut dapat direncanakan secara optimal dan efisien.

Pelaksanaan pekerjaan pondasi yang mudah dilakukan di lapangan akan mempengaruhi biaya yang dikeluarkan pada pekerjaan pondasi, sehingga pemilihan penggunaan jenis pondasi berdasarkan biaya yang dikeluarkan, aksesibilitas, dan workability pekerjaan pondasi untuk pekerjaan tersebut menjadi sangat penting diperhatikan, guna mendapatkan perencanaan yang baik, optimal dan efisien.

Jenis pekerjaan pondasi yang digunakan pada proyek pembangunan Secana Beachtown adalah pondasi borepile. Adapun pondasi yang memiliki karakteristik yang sama dengan borpile yaitu pondasi spun pile atau pondasi tiang pancang, pondasi ini memiliki banyak kelebihan dalam penggunaannya seperti pembuatan menggunakan sistem pabrikasi, maka mutu beton terjamin, bisa mencapai daya dukung tanah yang paling keras, daya dukung tidak hanya dari ujung tiang, tetapi juga lekatan pada sekeliling tiang, pada penggunaan tiang kelompok atau grup (satu beban tiang ditahan oleh dua atau lebih tiang), daya dukungnya sangat kuat (Jawat,2015)

Berdasarkan paparan ini, maka penulis mengangkat judul Tugas Akhir ini “Analisis Pemilihan Jenis Pondasi Yang Tepat Dan Biaya Yang Diperlukan Untuk Proyek Secana Beachtown”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Jika dibandingkan antara pondasi tiang pancang dan pondasi borpile, pondasi manakah yang tepat untuk digunakan pada proyek Secana Beachtown jika di tinjau dari segi biaya ?
2. Jika dibandingkan antara Pondasi Borpile dan Pondasi Tiang Pancang, manakah yang lebih feasible digunakan dilihat dari situasi dan kondisi di lokasi/site Proyek Secana Beachtown ?

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari rancangan ini adalah untuk memilih jenis pondasi yang tepat berdasarkan biaya yang dipergunakan, workability, dan aksesibilitas menuju ke lokasi proyek.

1.2.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari rancangan ini adalah tiada lain untuk mengetahui jenis pondasi yang tepat untuk digunakan dan biaya yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pekerjaan pondasi di Secana Beachtown jika di lihat dari aksesibilitas dan workability.

1.4 Ruang Lingkup

Agar diperoleh hasil sesuai dengan tujuan rancangan, maka tinjauan pada analisis dibatasi pada :

1. Hanya menganalisis dan menghitung kebutuhan biaya yang dibutuhkan terhadap pekerjaan pondasi.
2. Membahas pemilihan jenis pondasi yang yang tepat di tinjau dari aksesibilitas dan workability
3. Tidak menghitung struktur pondasi
4. Analisis berdasarkan gambar lapangan Secana Beachtown

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari segi biaya dapat disimpulkan bahwa pondasi borepile lebih efisien digunakan karena biaya yang diperlukan lebih murah jika dibandingkan dengan pondasi tiang pancang yaitu harga dari pondasi tiang pancang berdasarkan RAB Rp. 759.507.786,18 dan pondasi borpile berdasarkan RAB Rp. 578.177.448,00. Jadi biaya pondasi borpile lebih murah 14% dibandingkan dengan pondasi tiang pancang.
2. Penggunaan pondasi borpile pada proyek secana beachtown lebih tepat, jika dilihat dari dampak yang ditimbulkan oleh proses pengerjaan pondasi tiang pancang. Karena disekeliling Proyek Secana Beachtown merupakan daerah yang sudah dipenuhi hotel ataupun villa. Dari segi aksesibilitas pondasi tiang pancang tidak direkomendasikan karena selain biaya yang mahal, akses jalan menuju lokasi juga cukup sulit dilewati untuk mobilisasi dan demobilisasi tiang pancang.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan perancangan ini adalah :

1. Dalam merencanakan pemilihan pondasi dibutuhkan gambar kerja dan data-data lapangan yang lengkap.
2. Perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan yang baik akan menghasilkan suatu konstruksi yang berkualitas dan bermutu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Dodiet (2013). *Data dan Metode Pengumpulan Data Penelitian*.
Surakarta : Poltekkes Kemenkes Surakarta.
- Bahri, S., Razali, M. R. and Elsandy, K. A. (2016). *Pemetaan Daya Dukung Tanah Untuk Pondasi Dangkal*, *Jurnal Inersia*. 8(1)
- Hardiyatmo, H.C.(2002)*Mekanika Tanah I*, Gadjah Mada University Press,
Yogyakarta.
- Sosrodarsono, Sunyono, Ir. dan Nakazawa, K.(1983). *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi*, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Jawat, I. W. (2015). *Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi, PADURAKSA*, 4(2303–2693), p. 2.
- Jusi, U. (2018). *Analisa Kuat Dukung Pondasi Bored Pile Berdasarkan Data Pengujian Lapangan (Cone Dan N-Standard Penetration Test)*, *SIKLUS: Jurnal Teknik Sipil*, 1(2), pp. 50–82.
- Priyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Zifatama Publishing.
Hal 1.
- Sukarmad. (2000). *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: PT. Remadja Rosdakarya
- Tunafiah, U. N. F. & H. (2018). *Analisa Daya Dukung Pondasi Bored Pile Berdasarkan, IKRA-ITH Teknologi*, 2(3), pp. 7–13.
- Utama, I. G. B. R. (2016). *Keunikan Budaya dan Keindahan Alam sebagai Citra Destinasi Bali menurut Wisatawan Australia Lanjut Usia, Kajian Bali*, 6, pp. 149–172.
- Yusti, A. and Fahriani, F. (2014). *Analisis Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Diverifikasi Dengan Hasil Uji Pile Driving Analyzer Test Dan CAPWAP, Jurnal Fropil*, 2(1), pp. 19–31.