

TUGAS AKHIR
PEMILIHAN JENIS PONDASI ANTARA PONDASI TIANG PANCANG
DAN *BORED PILE*, DITINJAU DARI SEGI LINGKUNGAN DAN BIAYA
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG LAYANAN PENDIDIKAN
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR TAHAP 1



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH :

I KADEK CAHYA MAHENDRA PUTRA

(2215113033)

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2025

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Kadek Cahya Mahendra Putra
NIM : 2215113033
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : PEMILIHAN JENIS PONDASI ANTARA PONDASI TIANG
PANCANG DAN BORED PILE, DITINJAU DARI SEGI
LINGKUNGAN DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG LAYANAN PENDIDIKAN POLTEKKES KEMENKES
DENPASAR TAHAP 1

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 16 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 1



I Nyoman Ramia. ST, M.T.
NIP. 196512311991031017

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Kadek Cahya Mahendra Putra
NIM : 2215113033
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : PEMILIHAN JENIS PONDASI ANTARA PONDASI TIANG
PANCANG DAN BORED PILE, DITINJAU DARI SEGI
LINGKUNGAN DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG LAYANAN PENDIDIKAN POLTEKKES KEMENKES
DENPASAR TAHAP 1

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 18 Agustus 2025
Dosen Pembimbing 2



Ir. I Wayan Wiraga, MT
NIP. 196407261990031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, 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 JENIS PONDASI ANTARA PONDASI TIANG
PANCANG DAN *BORED PILE*, DITINJAU DARI SEGI
LINGKUNGAN DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG LAYANAN PENDIDIKAN POLTEKES KEMENKES
DENPASAR TAHAP 1**

Oleh:

I KADEK CAHYA MAHENDRA PUTRA


2215113033

**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, 01 September 2025

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001

Koordinator Program Studi D-III
Teknik Sipil



I Wayan Suasira, ST, MT
NIP. 197002211995121001

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IKADEK CAHYA MAHENDRA PUTRA

NIM : 2215113033

Program Studi : D-III TEKNIK SIPIL

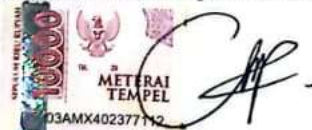
Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

**PEMILIHAN JENIS PONDASI ANTARA PONDASI TIANG PANCANG DAN *BORED PILE*,
DITINJAU DARI SEGI LINGKUNGAN DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG LAYANAN PENDIDIKAN POLTEKKES KEMENKES DENPASAR TAHAP 1**

yang ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar diploma 3 Teknik Sipil merupakan hasil karya saya. Semua informasi yang tercantum dalam tugas akhir yang berasal dari karya orang lain telah diberikan penghargaan dengan mencantumkan nama sumber penulis dengan benar sesuai norma, kaidah, dan etika akademik.

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa sebagian atau keseluruhan tesis tersebut bukan karya asli saya, atau terdapat kasus plagiarisme, saya dengan rela menerima konsekuensi pencabutan gelar akademik saya dan sanksi lainnya sebagaimana diadilkan oleh Hukum Nasional Indonesia.

Bukit Jimbaran, 13 September 2025



METRAI
TEMPEL
03AMX402377112

IKADEK CAHYA MAHENDRA PUTRA

**PEMILIHAN JENIS PONDASI ANTARA PONDASI TIANG
PANCANG DAN *BORED PILE*, DITINJAU DARI SEGI
LINGKUNGAN DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG LAYANAN PENDIDIKAN POLTEKKES KEMENKES
DENPASAR TAHAP 1**

I Kadek Cahya Mahendra Putra, I Nyoman Ramia, ST.MT, Ir. I Wayan Wiraga, MT.
Jurusan Teknik Sipil Program Studi D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jl
Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

Email: kadekcahyam@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur dan gedung bertingkat di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan kebutuhan dan perkembangan zaman. Pembangunan gedung ini, setiap item pekerjaannya memiliki kaitan, salah satu pekerjaan yang paling mempengaruhi adalah pekerjaan pondasi. Pondasi inilah yang nantinya akan menerima dan menyalurkan beban bangunan secara langsung ke dalam tanah. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan jenis pondasi yang lebih tepat antara pondasi tiang pancang dan pondasi *bored pile* untuk diaplikasikan pada area sekitar Poltekkes Kemenkes Denpasar. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi langsung ke lapangan, wawancara, serta dengan mengumpulkan data sekunder dari dokumen proyek. Hasil analisis menunjukkan dampak lingkungan berupa getaran, kualitas udara, kebisingan dan kondisi lalu lintas yang ditimbulkan dari pondasi tiang pancang lebih banyak dibandingkan dengan pondasi *bored pile* yang lebih minim. Hasil analisis juga menunjukkan biaya yang dikeluarkan untuk 169 titik pondasi, untuk pondasi tiang pancang mencapai Rp. 1.959.250.000,00 dan untuk *bored pile* mencapai Rp. 1.260.600.000,00. Ini menunjukkan pondasi *bored pile* dalam segi biaya lebih minim dibandingkan pondasi tiang pancang. Penggunaan pondasi *bored pile* lebih efektif dan efisien dibandingkan pondasi tiang pancang dilihat dari segi kondisi lingkungan sekitar dan juga biaya yang dikeluarkan untuk diterapkan pada kawasan padat penduduk.

Kata kunci : tiang pancang, *bored pile*, lingkungan, biaya.

**PEMILIHAN JENIS PONDASI ANTARA PONDASI TIANG
PANCANG DAN *BORED PILE*, DITINJAU DARI SEGI
LINGKUNGAN DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG LAYANAN PENDIDIKAN POLTEKKES KEMENKES
DENPASAR TAHAP 1**

I Kadek Cahya Mahendra Putra, I Nyoman Ramia, ST.MT, Ir. I Wayan Wiraga, MT.
*Department of Civil Engineering, D3 Civil Engineering Program, Bali State
Polytechnic, Jl. Bukit Jimbaran, South Kuta, Badung, Bali*

Email: kadekcahyam@gmail.com

ABSTRACT

Infrastructure and high-rise building development in Indonesia continues to increase in line with societal needs and technological progress. In such construction projects, every work item is interconnected, with foundation work being one of the most critical elements. The foundation serves to receive and transfer building loads directly into the soil. This study aims to compare the suitability of pile foundations and bored pile foundations for application in the area surrounding Poltekkes Kemenkes Denpasar. The research was conducted through direct field observations, interviews, and the collection of secondary data from project documents. The analysis results indicate that environmental impacts such as vibration, air quality, noise, and traffic disruption are more significant with pile foundations compared to the relatively minimal impacts of bored pile foundations. The cost analysis for 169 foundation points shows that pile foundations require Rp. 1,959,250,000.00, whereas bored pile foundations require Rp. 1,260,600,000.00. These findings demonstrate that bored pile foundations are more economical in terms of cost compared to pile foundations. Overall, the use of bored pile foundations is considered more effective and efficient than pile foundations, particularly when viewed from environmental conditions and cost, making them more suitable for implementation in densely populated areas.

Keywords : *Pile, Bored pile, Environment, Cost.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PEMILIHAN PONDASI ANTARA PONDASI TIANG PANCANG DAN BORE PILE, DITINJAU DARI SEGI LINGKUNGAN DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG LAYANAN PENDIDIKAN POLTEKKES KEMENKES DENPASAR TAHAP 1”** ini dapat selesai tepat waktu.

Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan bimbingan, dukungan, dan semangat dari banyak pihak. Penulis dengan hormat mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.eCom. selaku Direktur Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan kesempatan untuk menntut ilmu di Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil yang memberikan arahan serta petunjuk dan kelancara dalam menyelesaikan perkuliahan di Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Kadek Adi Suryawan, S.T., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil yang senantiasa membantu memberikan arahan serta petunjuk dalam perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak I Wayan Suasira, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Sipil yang senantiasa membantu memberikan arahan serta kelancaran dalam perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak I Nyoman Ramia. ST , MT selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran dalam memotivasi, membimbing dan membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Ir. I Wayan Wiraga, M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran dalam memotivasi, membimbing dan membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.

7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali yang senantiasa memberikan arahan, tuntunan kepada penulis hingga penulis sampai pada penyusunan tugas akhir ini.
8. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Negeri Bali yang mendukung serta memberikan jalan kepada penulis hingga penulis sampai pada penyusunan tugas akhir ini.
9. Seluruh informan penelitian yang telah menerima, membimbing serta meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
10. Orang tua, saudara, keluarga dan teman – teman yang selalu memberi dukungan, doa restu serta membantu kelancaran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk mencapai kesempurnaan Tugas Akhir ini. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Gianyar, 07 Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang lingkup	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Tanah.....	4
2.2 Pengertian Pondasi.....	4
2.2.1 Persyaratan Pondasi	5
2.2.2 Fungsi Pondasi	5
2.3 Jenis- Jenis Pondasi	6
2.3.1 Pondasi Dangkal	6
2.3.2 Pondasi Dalam	6
2.4 Pondasi <i>Bored Pile</i>	8
2.4.1 Jenis – Jenis Pondasi <i>Bored Pile</i>	8

2.4.2 Jenis Alat <i>Bored Pile</i>	8
2.5 Pondasi Tiang Pancang	10
2.5.1 Jenis- Jenis Pondasi Tiang Pancang	10
2.5.2 Jenis Alat Pemancang Tiang.....	11
2.6 <i>Hydraulic Hammer</i>	12
2.7 Lingkungan	13
2.8 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	14
BAB III	17
METODELOGI RANCANGAN.....	17
3.1 Rancangan Penelitian.....	17
3.2 Lokasi Dan Waktu.....	17
3.3 Penentuan Sumber Data.....	18
3.3.1 Data Primer	18
3.3.2 Data Sekunder	18
3.4 Variabel Penelitian	19
3.4.1 Variabel Bebas.....	19
3.4.2 Variabel Terikat	20
3.5 Instrumen Penelitian	20
3.5 Pengumpulan Data.....	20
3.4.3 Wawancara	20
3.4.4 Pengamatan	21
3.6 Analisis Data	22
3.7 Bagan Alir Penelitian.....	23
BAB IV	24
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24

4.1 Umum.....	24
4.2 Lingkungan	26
4.2.1 Data Wawancara.....	27
4.2.2 Dampak Lingkungan Terhadap Pelaksanaan Pekerjaan Tiang Pancang	29
4.2.3 Dampak Lingkungan Terhadap Pelaksanaan Pekerjaan <i>Bored Pile</i> 31	
4.2.4 Analisis Perbandingan.....	32
4.3 Biaya	33
4.3.1 Biaya Tiang Pancang.....	33
4.3.2 Biaya <i>Bored Pile</i>	36
4.3.3 Analisis Perbandingan.....	39
BAB V	40
KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pondasi <i>Bored Pile</i>	9
Gambar 2. 2 Tiang Pancang	11
Gambar 2. 3 Hydraulic Hammer	13
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	17
Gambar 3. 4 Gambar Kerja Sebagai Contoh Yang Di Dapat	19
Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian	23
Gambar 4. 1 Denah Pondasi.....	25
Gambar 4. 2 Potongan Melintang Tiang Pancang.....	25
Gambar 4. 3 Potongan Memanjang Tiang Pancang.....	26
Gambar 4. 4 Kerusakan Dinding Pagar Rumah Penduduk	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Pertanyaan Wawancara Dengan Pelaksana	21
Tabel 3. 2 Daftar Pertanyaan Wawancara Dengan Masyarakat	21
Tabel 4. 1 Hasil Wawancara Kepada Pelaksana.....	27
Tabel 4. 2 Hasil Wawancara Kepada Masyarakat	28
Tabel 4. 3 Data Tiang Pancang.....	33
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Tiang Pancang.....	35
Tabel 4. 5 Data <i>Bored Pile</i>	36
Tabel 4. 6 Daftar Harga <i>Bored Pile</i> Berdasarkan Hasil Survey	37
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	38
Tabel 4. 8 Perbandingan Biaya Tiang Pancang dan <i>Bored Pile</i>	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembangunan infrastruktur dan gedung bertingkat di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan kebutuhan dan perkembangan zaman. Dalam dunia pendidikan gedung merupakan suatu sarana penting bagi terlaksananya sistem pendidikan di dalamnya. Di dalam gedung inilah yang nantinya terdapat ruang kelas. Ruang kelas inilah tempat terjadinya interaksi antara pengajar dengan peserta didik. Pembelajaran akan terlaksana dengan baik apabila terdapat kenyamanan di dalam ruangan itu sendiri [1]. Pembangunan Gedung Pelayanan Pendidikan Poltekkes Kemenkes Denpasar ini diharapkan dapat menjadi penunjang sistem belajar mengajar di dalamnya.

Pembangunan Gedung Pelayanan Pendidikan Poltekkes Kemenkes Denpasar ini memiliki item pekerjaan yang saling berkaitan. Salah satu pekerjaan yang akan sangat mempengaruhi berdirinya sebuah bangunan yaitu pekerjaan pondasi. Pondasi inilah yang nantinya akan menerima dan menahan beban dari bangunan tersebut, baik dari beban mati, beban angin, beban hidup bahkan juga gempa. Pemilihan jenis pondasi yang tepat sangat berpengaruh terhadap kekuatan, kestabilan dan efisiensi dari suatu bangunan yang dibuat. Kondisi tanah yang tidak stabil, menjadikan pondasi dalam pilihan umum yang digunakan. . Dua jenis pondasi yang umum digunakan adalah pondasi tiang pancang dan pondasi *bored pile*.

Pondasi tiang pancang merupakan jenis pondasi yang dipasang dengan menekan/ memukul tiang kedalam tanah. Pondasi ini banyak digunakan karena pelaksanaannya yang cepat, kualitasnya terjaga dan daya dukung yang didapatkan besar. Namun pondasi ini dapat menghasilkan getaran yang berpotensi merusak bangunan disekitarnya. Sementara itu, pondasi bored pile merupakan jenis pondasi yang pelaksanaannya dengan mengebor tanah terlebih dahulu kemudian

memasukkan besi tulangan kedalam lubang dan di cor. Pondasi ini lebih ramah lingkungan dikarenakan tidak menimbulkan getaran dalam pengerjaannya.

Dilihat dari peran pondasi yang sangat vital tersebut, maka pemilihan penggunaan pondasi yang tepat sangat diperlukan. Pemilihan pondasi ini harus didasarkan pada perencanaan yang tepat. Perencanaan yang digunakan juga harus ditinjau dari banyak faktor agar perencanaan pondasi tersebut dapat secara efektif dan efisien. Pemilihan pondasi yang tepat akan mempengaruhi dari segi biaya dan lingkungan setempat yang dimana kondisi sekitar lingkungan merupakan kondisi padat penduduk dan juga masih berada di sekitar area dekat dengan gedung-gedung pendidikan. Perencanaan dan pemilihan pondasi yang berdasarkan biaya yang mencakup efisiensi penggunaan material, tenaga kerja, peralatan yang berhubungan dengan biaya total dan aspek lingkungan mencakup dampak yang ditimbulkan seperti getaran, kebisingan, kualitas udara hingga kondisi lalu lintasnya untuk item pekerjaan ini sangat penting dilakukan guna terciptanya pekerjaan yang efektif dan efisien.

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka penulis mengambil judul “Pemilihan Jenis Pondasi Antara Pondasi Tiang Pancang Dan *Bored Pile*, Ditinjau Dari Segi Lingkungan dan biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung Layanan Pendidikan Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahap 1” .

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan uraian latar belakang diatas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi lingkungan sekitar pada proyek Pembangunan Gedung Layanan Pendidikan Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahap 1?
2. Apa keuntungan dan kerugian pondasi Tiang Pancang dan Pondasi *Bored Pile* jika ditinjau dari segi lingkungan?
3. Manakah jenis pondasi yang efektif dan efisien jika ditinjau dalam aspek kesesuaian lingkungan sekitar, antara pondasi tiang pancang dengan pondasi *bored pile*, pada proyek Pembangunan Gedung Layanan

Pendidikan Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahap 1?

1.3 Tujuan

Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui dan merencanakan pemilihan pondasi yang tepat antara pondasi tiang pancang dengan pondasi *bore pile* yang ditinjau dalam segi lingkungan sekitar Poltekkes Kemenkes Denpasar dan biaya.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penulisan laporan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Dapat memberikan informasi terkait pemilihan pondasi yang tepat berdasarkan kesesuaian lingkungan dan biaya.
2. Dapat dijadikan referensi bagi pembaca terkait pemilihan pondasi terkait lingkungan yang sama

1.5 Ruang lingkup

Untuk memperoleh hasil sesuai dengan tujuan rancangan, maka tinjauan pada analisis dibatasi pada :

1. Jenis pondasi yang ditinjau hanya pondasi tiang pancang dan *bored pile*, dengan dimensi tiang pancang penampang persegi 35 x 35 cm, dan diameter *bored pile* 35 cm dengan kedalaman 20 meter.
2. Tidak menghitung struktur pondasi.
3. Memilih pondasi berdasarkan akses ke lokasi proyek.
4. Analisis berdasarkan gambar lapangan Proyek Pembangunan Gedung Layanan Pendidikan Poltekkes Kemenkes Denpasar.
5. Tidak menghitung kekuatan struktur.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari pengumpulan data dan analisis data yang dilakukan penulis pada proyek Pembangunan Gedung Layanan Pendidikan Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahap 1, maka penulis dapat membuat kesimpulan sebagai berikut.

1. Kondisi lingkungan pada area sekitar area Proyek Pembangunan Gedung Layanan Pendidikan Poltekkes Kemenkes Denpasar Tahap 1 berada pada area pemukiman penduduk yang padat. Selain itu, juga berada pada area kampus dan juga dekat dengan sekolah. Akses untuk menuju lokasi konstruksi juga tidak terlalu besar dan lalu lintasnya padat kendaraan. Yang dimana selama proyek konstruksi berlangsung, menimbulkan gangguan bagi penduduk sekitar mulai dari kebisingan, getaran hingga kemacetan.
2. Keuntungan dan kerugian dari pondasi Tiang Pancang dan *Bored pile* yang ditinjau dari segi lingkungan adalah sebagai berikut :
 - a) Keuntungan
 - 1) Tiang Pancang
 - a. Debu yang dihasilkan sangat minim karena menggunakan mesin *Hydraulic Hammer*.
 - b. *Bored pile*
 - a. Getaran yang dihasilkan sangat minim.
 - b. Mobilisasi dan demobilisasi alat tidak menimbulkan kemacetan.
 - b) Kerugian
 - 1) Tiang Pancang
 - a. Menimbulkan getaran ketika tiang dipenetrasi yang dapat

mengganggu atau merusak properti sekitar.

- b. Menimbulkan kebisingan ketika alat mulai memancang.
- c. Mobilisasi dan demobilisasi dapat menimbulkan kemacetan karena akses jalan yang tidak terlalu lebar dan padat lalu lintas.

2) *Bored pile*

- a. Memengaruhi kualitas udara di sekitar area konstruksi karena mesin *bored pile* dan juga debu dari sisa pengeboran yang mengering apabila tidak ditangani dengan cepat.
 - b. Kebisingan yang ditimbulkan dari alat yang digunakan.
 - c. Kualitas dan mutu berpotensi tidak sesuai spesifikasi yang ditentukan.
3. Jenis pondasi yang efektif dan efisien yang ditinjau dari aspek kesesuaian lingkungan adalah *bored pile*. Efektif dilihat dari dampak lingkungan yang dihasilkan terhadap lingkungan sekitar area konstruksi yang sangat minim dibandingkan dengan tiang pancang. Efisien dilihat dari biaya yang dikeluarkan pondasi *bored pile* pondasi *bored pile* lebih efisien 61.12% dibanding pondasi tiang pancang.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk melakukan kegiatan yang serupa, antara lain :

1. Lakukan perencanaan dengan mempertimbangkan keadaan lingkungan sekitar. Hal ini dikarenakan apabila ada perubahan rencana yang dilakukan akan menimbulkan penambahan biaya dan mengakibatkan proyek berjalan tidak sesuai rencana yang telah disepakati.
2. Jadwal pekerjaan disesuaikan dengan keadaan lingkungan sekitar agar tidak mengganggu masyarakat sekitar.
3. Perhatikan akses menuju lokasi pekerjaan.
4. Koordinasi antara owner, konsultan perencana, konsultan pengawas

dan kontraktor harus berjalan dengan baik antara owner, konsultan perencana, konsultan pengawas dan kontraktor.

5. Lakukan persiapan dan pengecekan berkala untuk setiap alat yang akan digunakan, ini agar dalam setiap melakukan pekerjaan dapat berjalan dengan lancar dan tanpa hambatan.