

# Penerapan Metode Pengeboran Tiang Pancang Menggunakan Alat Bore Pile, Studi Kasus Proyek Kontruksi Gedung C Universitas Nusa Putra

Idris Fauzan <sup>a,1,\*</sup>, Ardin Rozandi <sup>b,2</sup>

<sup>a</sup> a Program Studi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra, Jl. Raya Cibat Cisaat No.21, Sukabumi dan 43152

<sup>1</sup> [idris.fauzan\\_ts22@nusaputra.ac.id](mailto:idris.fauzan_ts22@nusaputra.ac.id); [Ardin.rozandi@nusaputra.ac.id](mailto:Ardin.rozandi@nusaputra.ac.id)

\* Idris Fauzan

Diterima .....; diperbaiki .....; disetujui .....

## ABSTRACT

Magang atau *internship* merupakan kegiatan mahasiswa yang praktis untuk mendapatkan pengalaman kerja sesuai dengan program studi yang dipilih. Selain bertujuan memenuhi syarat akademis, magang juga memiliki banyak manfaat untuk mahasiswa dalam dunia pekerjaan. Proses pelaksanaan magang bertempat di Cibolang Kaler, Cisaat, Sukabumi. Metode dasar yang digunakan adalah observasi dan studi pustaka. Pemilihan tempat magang ini di PT Sukses Bangun Investama (SBI), Pekerjaan pondasi merupakan salah satu komponen penting dalam konstruksi bangunan, terutama pada struktur gedung bertingkat. Penelitian ini membahas penerapan metode pengeboran tiang pancang menggunakan alat *Bore Pile* pada proyek konstruksi Gedung C Universitas Nusa Putra. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efisiensi, efektivitas, serta kendala teknis yang dihadapi selama pelaksanaan pekerjaan *Bore Pile*. Metode yang digunakan dalam studi ini meliputi observasi lapangan, dokumentasi proses pelaksanaan, serta wawancara dengan pihak pelaksana proyek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Bore Pile* dipilih karena kondisi tanah yang kurang stabil atau labil dan kebutuhan untuk meminimalkan getaran terhadap bangunan sekitar. Penggunaan alat *Bore Pile* mampu memberikan hasil pekerjaan pondasi yang presisi, meskipun terdapat beberapa tantangan seperti waktu pelaksanaan yang lebih lama dan kebutuhan pengendalian lumpur pengeboran. Secara keseluruhan, metode ini dinilai tepat guna dalam menunjang kekuatan pondasi bangunan Gedung C Universitas Nusa Putra.



## KATA KUNCI

Bore Pile, Metode  
Konstruksi, Pondasi  
Dalam, Tiang  
Pancang Universitas  
Nusa Putra.

**ABSTRACT**

An internship is a practical student activity to gain work experience in accordance with the chosen study program. In addition to fulfilling academic requirements, internships also have many benefits for students in the professional world. The internship process takes place in Cibolang Kaler, Cisaat, Sukabumi. The basic methods used are observation and literature study. The internship location was chosen at PT Sukses Bangun Investama (SBI). Foundation work is one of the important components in building construction, especially in multi-storey building structures. This study discusses the application of the pile drilling method using a bore pile tool in the construction project of Building C, Nusa Putra University. The main objective of this study is to evaluate the efficiency, effectiveness, and technical obstacles encountered during the implementation of the bore pile work. The methods used in this study include field observation, documentation of the implementation process, and interviews with the project implementers. The results show that the bore pile method was chosen due to unstable or unstable soil conditions and the need to minimize vibrations to surrounding buildings. The use of a bore pile tool is able to provide precise foundation work results, although there are several challenges such as longer implementation time and the need to control drilling mud. Overall, this method is considered appropriate in supporting the strength of the foundation of Building C, Nusa Putra University.

**KATA KUNCI**

Bore Pile,  
Construction  
Method, Deep  
Foundation, Pile  
Nusa Putra  
University.



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license



[sentil@nusaputra.ac.id](mailto:sentil@nusaputra.ac.id)

**1. Pendahuluan**

Sebuah proyek adalah usaha yang kompleks, tidak rutin yang dibatasi oleh waktu, anggaran, sumber daya, dan spesifikasi kinerja yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (W.Lar, 2006). Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi selalu memerlukan (*resources*) sumber daya yaitu (*man*) manusia, (*material*) bahan bangunan, (*machine*) peralatan, (*methode*) (metode pelaksanaan), (*money*) uang, (*information*) informasi, dan (*time*) waktu.

Metode konstruksi adalah penjabaran tata cara dan teknik-teknik pelaksanaan pekerjaan yang merupakan inti dari seluruh kegiatan dalam sistem manajemen konstruksi. Metode juga merupakan kunci untuk dapat mewujudkan seluruh perencanaan menjadi bentuk bangunan fisik (Dipohusodo, 1996). Dalam pelaksanaan pembangunan yang menerapkan metode konstruksi dengan inovasi teknologi, meliputi rangkaian kegiatan dan urutan kegiatan pembangunan yang dipadukan dengan persyaratan kontrak (gambar, spesifikasi, jadwal penyelesaian), ketersediaan sumberdaya (tenaga kerja, material, peralatan) dan kondisi lingkungan seperti cuaca, kondisi tanah, dan lainnya.

Jenis pondasi bored pile banyak digunakan pada proyek konstruksi, demikian pula pada proyek Pembangunan Gedung C Universitas Nusaputra. Sebagaimana diketahui pondasi *Bored Pile* adalah pondasi tiang yang pemasangannya dilakukan dengan mengebor tanah lebih dahulu.

Pekerjaan pondasi pada umumnya merupakan pekerjaan awal dari suatu proyek konstruksi. Pada proses ini sebaiknya dilakukan dengan hati-hati karena sangat menentukan struktur atas nantinya. Fungsi dari pondasi borepile sama dengan pondasi tiang pancang, tapi memiliki perbedaan pada proses pengerjaannya yaitu dimulai dengan pelubangan tanah sampai pada kedalaman yang sudah direncanakan, kemudian pemasangan tulangan besi yang dilanjutkan dengan pengecoran beton.

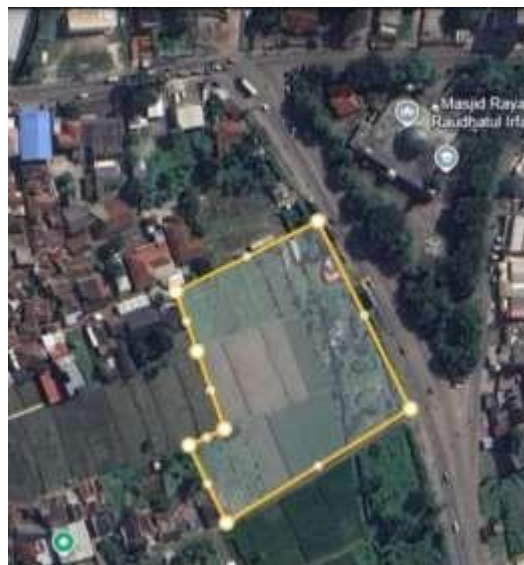
## 2. Metode

### 2.1. Jenis Penelitian

Adapun metode pengumpulan data pada penelitian ini, menggunakan metode pengumpulan data secara primer atau *field observation*. *field observation* dilakukan dengan cara mencatat apa yang dilihat, didengar, dan dialami di lokasi penelitian secara sistematis. Sedangkan data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumbernya, bisa berupa hasil observasi, wawancara, atau dokumentasi. Dalam konteks penelitian yang menggunakan metode *field observation*, peneliti mengamati fenomena, perilaku, atau kondisi di lapangan dengan tujuan memperoleh informasi yang akurat dan kontekstual, sehingga hasil penelitian menjadi lebih valid dan dapat dipercaya.

### 2.2. Lokasi Penelitian

Adapun wilayah yang dilaksanakan proyek tersebut berada kurang lebih di area Kawasan Jl.Tangkil-Argabinta 7 Cimahi.Cicantayan, Kabupaten Sukabumi Jawa Barat Jalur Lingkar Selatan, dengan luas lahan 14.760 m2 dan luas bangunan 3000m2



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian (Sumber : Google aert 2025)

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kondisi permukaan tanah umumnya merupakan area persawahan. lapisan tanah jenuh air yang ada merupakan lapisan lanau kelempung yang juga bercampur dengan pasir, kerikil hingga boulder/batu besar. Tanah pada bagian atas atau bagian permukaan umumnya merupakan material lanau kelempung dan lempung kelanau yang bercampur dengan pasir maupun gravel dengan kedalaman 2,50 m, selanjutnya lapisan yang terdapat tanah keras di kisaran kedalaman 9,00 m. lapisan tanah yang ada pada umumnya merupakan lapisan yang mohogen di area tinjauan.

#### 3.2. Metode Pengujian

Mesin atau alat *bore pile* sendiri merupakan salah satu jenis alat berat yang banyak dimanfaatkan pada dunia konstruksi, khususnya untuk pembuatan pondasi bangunan. Kegunaan utama mesin *bore pile* adalah untuk membantu memudahkan proses pembuatan pondasi *Bore Pile*. Mesin *bore pile* berfungsi untuk membuat lubang pada tanah dengan cara pengeboran dengan kedalaman serta diameter tertentu yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan pondasi.

Kemudian lubang tersebut digunakan untuk menancapkan rangkaian tulangan baja serta campuran beton (tiang pancang) yang kemudian di cor. Mengingat pembuatan pondasi merupakan salah satu aspek yang sangat penting, maka alat berat *Bore Pile* ini memiliki andil yang cukup besar dalam pekerjaan pembuatan pondasi *bore pile* tersebut. Karena dengan menggunakan mesin *bore pile*, penggalian yang dilakukan untuk pondasi akan lebih efisien, mudah, dan cepat jika dibandingkan dengan penggalian secara manual yang memakan banyak waktu dan tenaga. namun yang perlu diingat adalah kecepatan tersebut tergantung juga pada aspek-aspek pendukung lainnya, seperti kondisi tanah, lokasi pembangunan, dan aspek lainnya.

#### 3.3 Hasil Penelitian

Berikut ini adalah data hasil sondir yang dilakukan oleh PT.sukses bangun investama untuk mengetahui daya dukung tanah di tempat tersebut.

Tabel 1. Hasil uji sondir

| No.titik sondir | Ketinggian tanah Setempat yang di uji | Kedalaman sondir Yang dicapai | Nilay perlawanan maksimal Konus yang di dapat (kg/cm <sup>2</sup> ) | Nilai geseran Total (kg/cm <sup>2</sup> ) |
|-----------------|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| S1              | 0.00 meter                            | 3,00 meter                    | 180                                                                 | 369                                       |
| S2              | 0.00 meter                            | 3,00 meter                    | 160                                                                 | 338,4                                     |
| S3              | 0.00 meter                            | 9,00 meter                    | 170                                                                 | 999                                       |
| S4              | 0.00 meter                            | 2,60 meter                    | 180                                                                 | 207                                       |
| S5              | 0.00 meter                            | 3,00 meter                    | 180                                                                 | 333                                       |
| S6              | 0.00 meter                            | 2,60 meter                    | 160                                                                 | 315                                       |
| S7              | 0.00 meter                            | 4,00 meter                    | 180                                                                 | 370,8                                     |
| S8              | 0.00 meter                            | 5,00 meter                    | 180                                                                 | 545,4                                     |
| S9              | 0.00 meter                            | 5,00 meter                    | 170                                                                 | 581,8                                     |
|                 |                                       |                               |                                                                     |                                           |

Dari data pengujian lapangan berupa pengetesan sondir yang telah dilakukan pada waktu terdahulu dapat diuraikan kondisi dan Analisa yang ada dari area pembangunan sebagai berikut :

- Kondisi permukaan tanah umumnya merupakan area persawahan. lapisan tanah jenuh air yang ada merupakan lapisan lanau kelempung yang juga bercampur dengan pasir, kerikil hingga *boulder*/batu besar.
- Tanah pada bagian atas atau bagian permukaan umumnya merupakan material lanau kelempung dan lempung kelanau yang bercampur dengan pasir maupun gravel dengan kedalaman 2,50 m, selanjutnya lapisan yang terdapat tanah keras di kisaran kedalaman 9,00 m. lapisan tanah yang ada pada umumnya merupakan lapisan yang homogen di area tinjauan.
- Elevasi muka air tanah yang di jumpai pada data pengeboran, diestimasikan aliran air permukaan umumnya akan berada pada lapisan lanau kelempung yang bercampur dengan pasir, kerikil dan batu tersebut, yaitu pada kisaran kedalaman 0,00 m-5,00 m yang pada umumnya mempunyai nilai yang jauh lebih kecil dari lapisan tanah yang ada di dekat permukaan.

Tabel 2. Tabel Pengeboran *Bore Pile*

| NO | TANGGAL                          | TITIK                       | KEDALAMAN | STAR  | FINISH | TIPE PILE CAP |
|----|----------------------------------|-----------------------------|-----------|-------|--------|---------------|
| 1  | 15 MARET 2025                    | 72                          | 10 M      | 14.00 | 15.00  | P2            |
| 2  |                                  | 74                          | 10 M      | 15.00 | 15.30  | P2            |
| 3  |                                  | 73                          | 10 M      | 08.00 | 09.00  | P2            |
| 4  |                                  | 75                          | 10 M      | 09.15 | 10.15  | P2            |
| 5  |                                  | 76                          | 10 M      | 10.30 | 11.30  | P2            |
| 6  |                                  | 78                          | 10 M      | 13.10 | 14.10  | P2            |
| 7  |                                  | 77                          | 10 M      | 14.20 | 15.30  | P2            |
| 8  |                                  | 79                          | 10 M      | 15.20 | 17.00  | P2            |
| 9  | 17 MARET 2025                    | 104                         | 9 M       | 10.00 | 11.05  | P2            |
| 10 |                                  | 106                         | 9 M       | 11.05 | 12.00  | P2            |
| 11 |                                  | 107                         | 9 M       | 13.00 | 14.00  | P2            |
| 12 | PROBLEM ALAT PENGEBORAN BOR PILE |                             |           |       |        |               |
| 13 | 18 MARET 2025                    | MASIH PROSES PERBAIKAN ALAT |           |       |        |               |
| 14 | 19 MARET 2025                    | 105                         | 9 M       | 09.00 | 09.34  | P2            |
| 15 |                                  | 165                         | 9 M       | 09.34 | 10.16  | P1            |
| 16 |                                  | 167                         | 9 M       | 10.16 | 11.06  | P1            |
| 17 |                                  | 169                         | 9 M       | 11.10 | 11.45  | P1            |
| 18 |                                  | 168                         | 9 M       | 11.54 | 13.25  | P1            |
| 19 |                                  | 197                         | 9,5 M     | 13.33 | 14.17  | P1            |
| 20 |                                  | 194                         | 9 M       | 14.18 | 15.10  | P1            |
| 21 | 20 MARET 2025                    | 195                         | 10 M      | 09.15 | 10.00  | P1            |
| 22 |                                  | 196                         | 9,5 M     | 10.06 | 10.15  | P1            |

Tabel 3. Tabel Pengeboran *Bore Pile*

|    |                                  |     |       |       |       |    |
|----|----------------------------------|-----|-------|-------|-------|----|
| 23 |                                  | 257 | 9 M   | 10.55 | 11.20 | P1 |
| 24 |                                  | 255 | 10 M  | 11.24 | 12.00 | P2 |
| 25 |                                  | 265 | 9 M   | 13.15 | 14.16 | P2 |
| 26 |                                  | 254 | 9 M   | 14.18 | 14.52 | P2 |
| 27 |                                  | 284 | 9 M   | 15.28 | 15.48 | P2 |
| 28 |                                  | 283 | 8,5 M | 15.50 | 16.23 | P2 |
| 29 |                                  | 285 | 8 M   | 16.25 | 16.50 | P2 |
| 30 |                                  | 282 | 8 M   | 16.53 | 17.04 | P2 |
| 31 | 21 MARET 2025                    | 281 | 9 M   | 08.45 | 09.22 | P1 |
| 32 |                                  | 280 | 9 M   | 09.22 | 09.50 | P1 |
| 33 |                                  | 278 | 9 M   | 09.50 | 10.30 | P1 |
| 34 |                                  | 279 | 9 M   | 10.40 | 11.15 | P1 |
| 35 |                                  | 260 | 9 M   | 13.59 | 14.20 | P1 |
| 36 |                                  | 261 | 9 M   | 14.55 | 15.25 | P1 |
| 37 |                                  | 258 | 9 M   | 15.27 | 16.08 | P1 |
| 38 |                                  | 259 | 9 M   | 16.10 | 16.48 | P1 |
| 39 | 22 MARET 2025                    | 192 | 9 M   | 07.50 | 08.50 | P2 |
| 40 |                                  | 191 | 9 M   | 08.52 | 10.47 | P2 |
| 41 |                                  | 190 | 9 M   | 11.00 | 11.40 | P2 |
| 42 |                                  | 193 | 9 M   | 13.00 | 14.30 | P2 |
| 43 |                                  | 172 | 9 M   | 14.50 | 16.30 | P1 |
| 44 | 23 MARET 2025                    | 173 | 10 M  | 16.31 | 07.50 | P1 |
| 45 |                                  | 170 | 10 M  | 08.00 | 09.40 | P1 |
| 46 |                                  | 171 | 10 M  | 13.00 | 14.30 | P1 |
| 47 | PROBLEM ALAT PENGEBORAN BOR PILE |     |       |       |       |    |

Tabel 5. Tabel Pengeboran *Bore Pile*

|     |           |                            |      |       |       |    |
|-----|-----------|----------------------------|------|-------|-------|----|
| 95  |           | 370                        | 10 M | 16.30 | 17.04 | P1 |
| 96  |           | 70                         | 10 M | 08.20 | 09.13 | P1 |
| 97  |           | 71                         | 10 M | 09.15 | 09.55 | P1 |
| 98  |           | 69                         | 10 M | 10.00 | 10.25 | P1 |
| 99  |           | 432                        | 10 M | 10.30 | 10.48 | P2 |
| 100 |           | 434                        | 10 M | 11.00 | 11.24 | P2 |
| 101 |           | 344                        | 10 M | 11.30 | 13.15 | P2 |
| 102 |           | 345                        | 10 M | 14.16 | 14.52 | P2 |
| 103 | 26-Apr-25 | 161                        | 10 M | 15.09 | 15.40 | P2 |
| 104 |           | 163                        | 10 M | 15.50 | 16.25 | P2 |
| 105 |           | 164                        | 10 M | 16.30 | 17.00 | P2 |
| 106 | 27-Apr-25 | 65                         | 10 M | 17.04 | 17.28 | P1 |
| 107 |           | 67                         | 10 M | 09.00 | 09.48 | P1 |
| 108 | 28-Apr-25 | 66                         | 10 M | 15.50 | 16.45 | P1 |
| 109 |           | 64                         | 10 M | 08.00 | 09.35 | P1 |
| 110 |           | 201                        | 10 M | 09.45 | 11.35 | P2 |
| 111 |           | 198                        | 10 M | 13.10 | 15.00 | P1 |
| 112 | 29-Apr-25 | MAINTENANCE ALAT BORE PILE |      |       |       |    |
| 113 | 01-May-25 | 110                        | 10 M | 07.30 | 09.00 | P2 |
| 114 |           | 109                        | 10 M | 09.15 | 10.45 | P2 |
| 115 |           | 111                        | 10 M | 10.50 | 11.45 | P2 |
| 116 |           | 108                        | 10 M | 13.00 | 13.45 | P2 |
| 117 |           | 69                         | 10 M | 13.30 | 14.10 | P1 |

Tabel di atas merupakan table dari hasil pengeboran *Bor Pile* di lapangan yang di ambil setiap hari nya.yang di dilaksanakan pada tanggal 25 Maret-28 Mei 2025. Dengan kedalaman pengeboran di rata-rata 10 meter, sudah menemukan tanah keras untuk pemasangan tiang pancang yang di rasa sudah aman untuk pemasangan tiang pancang.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan magang yang dilaksanakan di PT Sukses Bangun Investama pada proyek pembangunan Gedung C Universitas Nusa Putra, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pondasi *Bore Pile* merupakan pilihan yang tepat dalam pekerjaan pondasi pada kondisi tanah di lokasi proyek. Metode ini mampu memberikan hasil pondasi yang kuat, stabil, serta minim getaran sehingga aman terhadap bangunan di sekitar area kerja.

Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa alat *Bore Pile* sangat membantu dalam mempercepat pekerjaan serta menghasilkan lubang pondasi yang presisi, meskipun tetap terdapat kendala seperti kondisi cuaca, potensi kelongsoran tanah, dan gangguan air tanah. Namun, kendala tersebut dapat dikendalikan melalui perencanaan metode kerja yang tepat. Pengeboran dilakukan sampai kedalaman 10 meter, karena pada kedalaman tersebut tanah sudah terdapat tanah keras yang memungkinkan bisa untuk memasang *pile cap*.

#### 5. Saran

- Perencanaan Teknis yang Matang  
Sebelum pelaksanaan pekerjaan *bore pile*, disarankan dilakukan investigasi tanah secara lebih mendalam untuk mengidentifikasi potensi kendala di lapangan, seperti kondisi tanah yang labil atau tingginya muka air tanah, sehingga dapat dirumuskan langkah antisipasi yang tepat.
- Manajemen Waktu dan Antisipasi Cuaca  
Mengingat metode *bore pile* cukup dipengaruhi oleh kondisi cuaca, maka penjadwalan pekerjaan sebaiknya mempertimbangkan musim hujan serta menyiapkan langkah antisipatif, seperti penggunaan pompa penyedot air atau penutup lubang bor.
- Penguatan Sistem Keselamatan Kerja (K3)  
Pelaksanaan K3 perlu terus ditingkatkan melalui pelatihan berkala bagi pekerja, pemenuhan penggunaan alat pelindung diri (APD) sesuai standar, serta pemasangan rambu keselamatan di area kerja.

## Referensi

- [1] Jawat, I. W., Gita, P. P. T., & Dharmayoga, I. M. S. (2020). Kajian metoda pelaksanaan pekerjaan pondasi bored pile pada tahap perencanaan pelaksanaan. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 9(2), 126-142.
- [2] Jawat, W. (2015). Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi (Studi: Proyek Fave Hotel Kartika Plaza). *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 4(2), 22-34.
- [3] Fuad, M. D. A., & Sarito, S. (2023). PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI BORED PILE PADA TITIK P4 FLY OVER CISAUK KABUPATEN TANGERANG. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil* (Vol. 5, No. 1, pp. 413-422).
- [4] Mandak, L. (2016). *Perencanaan dan Metode Pelaksanaan Pondasi Bore Pile Proyek Pembangunan Butik Gunung Langit Manado* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Manado).
- [5] M DUN KHOMAENI, M. (2020). *ANALISIS PERBANDINGAN PONDASI TIANG PANCANG DENGAN PONDASI TIANG BOR PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUKO 3 TINGKAT* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS BATANGHARI).
- [6] Rahmawati, A. K., & Setiawan, M. M. P. A. (2022). Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bored Pile Pada Proyek Gedung Utama Keagung Jakarta. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil* (Vol. 4, No. 2, pp. 156-165).
- [7] Saputra, P. A. E. (2023). Perencanaan Dan Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bored Pile. *JUITECH: Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Quality*, 7(2), 88-98.
- [8] Pancang, P. T. (2016). Analisa perbandingan perencanaan struktur antara pondasi bore pile dengan pondasi tiang pancang
- [9] Asmoro, M. R., & Setiyono, A. (2021, December). Analisis Antara Penggunaan Pondasi Bore Pile dengan Tiang Pancang (Studi Kasus: Gedung DPRD Kota Surabaya). In *Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur* (Vol. 1, No. 2).
- [10] Sukarmi, S., Djamluddin, R., & Amir, A. (2023). Analisis Kepadatan Lapis Pondasi Kelas B Menggunakan Metode Sand Cone AASHTO 191-96 (Studi Kasus Peningkatan Struktur Jalan Kabu Tunong-Cot Gud). *PROKONS: Jurnal Teknik Sipil*, 17(1), 7-10.