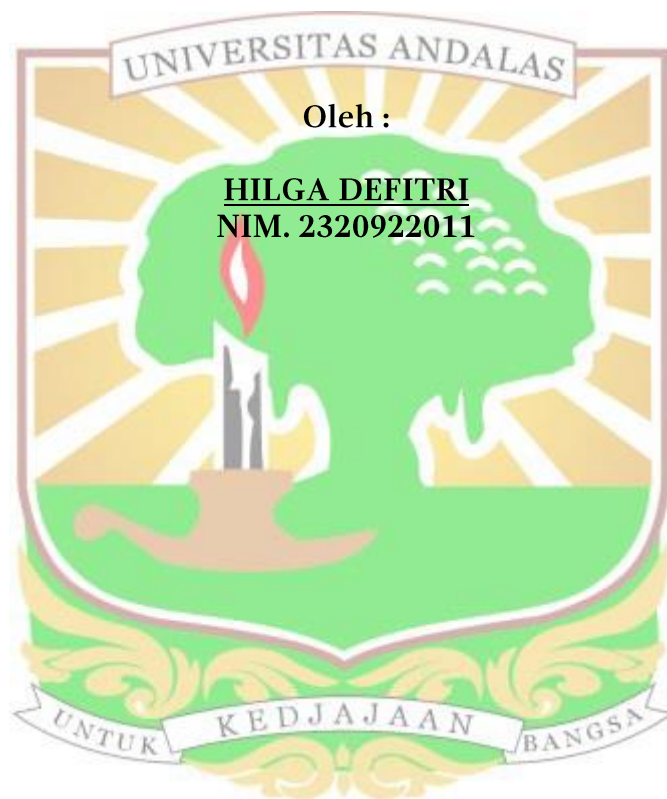


**ANALISIS OPTIMASI PEMAKAIAN FONDASI
BORED PILE PADA PROYEK PEMBANGUNAN
APARTEMEN DI KOTA BATAM**

TESIS



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ANALISIS OPTIMASI PEMAKAIAN FONDASI BORED PILE PADA PROYEK PEMBANGUNAN APARTEMEN DI KOTA BATAM

TESIS

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Penyelesaian Studi di Program Studi Magister
Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Andalas*



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

Kota Batam gencar dalam membangun apartemen maupun hotel. Untuk menjamin kekuatan gedung perlu direncanakan dengan baik dalam segi strukturnya maupun fondasinya. Hal yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan fondasi tiang bor (fondasi bored pile) yakni diameter tiang, kedalaman tiang serta dimensi Pile cap. Semakin besarnya diameter tiang maupun dimensi Pile cap, maka biaya yang diperlukan semakin besar pula dan sebaliknya semakin kecil diameter tiang maupun dimensi Pile cap, maka biaya yang diperlukan semakin kecil pula. Maka diperlukan adanya proses optimasi dari fondasi tiang bor (fondasi bored pile). Proses optimasi yang tepat akan menghasilkan diameter, jumlah tiang dan daya dukung fondasi yang optimal serta menghindari pemborosan dari hal yang tidak perlu. Namun hasil dari optimasi tetap memenuhi syarat keamanan dari fondasi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan nilai daya dukung izin fondasi bored pile aktual di lapangan menggunakan metode berdasarkan nilai N-SPT, untuk menganalisis dan mengoptimalkan nilai penurunan fondasi bored pile aktual di lapangan dan untuk membandingkan besaran biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan fondasi bored pile aktual di lapangan dan fondasi bored pile optimasi. Hasil dari analisis daya dukung allowable kelompok Fondasi Aktual di lapangan diperoleh sebesar 21.038,448 kN dan analisis daya dukung allowable kelompok Fondasi Optimasi diperoleh sebesar 10.812 kN. Daya dukung Fondasi Optimasi ini sudah optimal karena nilainya sama dengan nilai beban yang bekerja yakni 10.812 kN. Penurunan yang terjadi pada Fondasi Aktual metode Vesic (1969) sebesar 5,91 cm dan PLAXIS 2D sebesar 2,114 cm. Dan Penurunan yang terjadi pada Fondasi Optimasi Terpilih metode Vesic (1969) sebesar 5,33 cm dan PLAXIS 2D sebesar 2,401 cm. Hasil dari rencana anggaran biaya (RAB) pekerjaan fondasi tiang bor (bored pile) Actual di lapangan sebesar Rp 604.862.538. Sedangkan rencana anggaran biaya (RAB) pekerjaan fondasi tiang bor (bored pile) Fondasi Optimasi Terpilih sebesar Rp 416.517.335,00. Selisih kedua harga ini sebesar Rp 188.345.203,00. Artinya biaya Fondasi Optimasi Terpilih ini 68,86% dari biaya Fondasi Aktual di lapangan.

Kata Kunci : Daya Dukung Fondasi, Optimasi Fondasi, Fondasi Bored pile, Penurunan Fondasi, Rencana Anggaran Biaya Fondasi

ABSTRACT

Batam City is aggressively building apartments and hotels. To ensure the strength of a building, it needs to be planned well in terms of its structure and foundation. Things that need to be considered when planning bored pile foundations are pile diameter, pile depth, and pile cap dimensions. The larger the pile diameter and Pile cap dimensions, the greater the costs required, and conversely, the smaller the pile diameter and Pile cap dimensions, the smaller the required expenses. So there is a need for an optimization process for the bored pile foundation. The right optimization process will produce optimal diameter, number of piles, and foundation bearing capacity and avoid unnecessary waste. However, the results of the optimization still meet the security requirements of the foundation. This research aims to analyze and optimize the carrying capacity value of the actual bored pile foundation permit in the field using a method based on the N-SPT value to analyze and optimize the settlement value of the actual bored pile foundation in the field and compare the costs required for implementing the actual bored pile foundation in the field and the optimized bored pile foundation. Re-obtained at 21,038.448 kN, and the analysis of the allowable bearing capacity for the Optimized Foundation group was obtained at 10,812 kN. The carrying capacity of this optimized foundation is optimal because its value is the same as the working load value, namely 10,812 kN. The decrease that occurred in the actual foundation of the Vesic method (1969) was 5.91 cm, and PLAXIS 2D was 2.114 cm. The decrease that occurred in the selected optimization foundation method of Vesic (1969) was 5.33 cm, and PLAXIS 2D was 2.401 cm. The results of the planned cost budget (RAB) for the actual bored pile foundation work in the field amounted to IDR 604,862,538. Meanwhile, the plan cost budget (RAB) for the drilled pile foundation work for the selected optimized foundation is IDR 416,517,335.00. The difference between these two prices is IDR 188,345,203.00. This means that the cost of the selected optimized foundation is 68.86% of the actual foundation cost in the field.

Keywords: Foundation Bearing Capacity, Foundation Optimization, Bored pile Foundation, Foundation Subsidence, Foundation Cost Budget Plan