

**KESELAMATAN KETEKNIKAN PADA PEKERJAAN PONDASI BORE PILE**

**SKRIPSI**



Oleh:

**MUHAMMAD YODI AURELIA**

**2010921011**

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

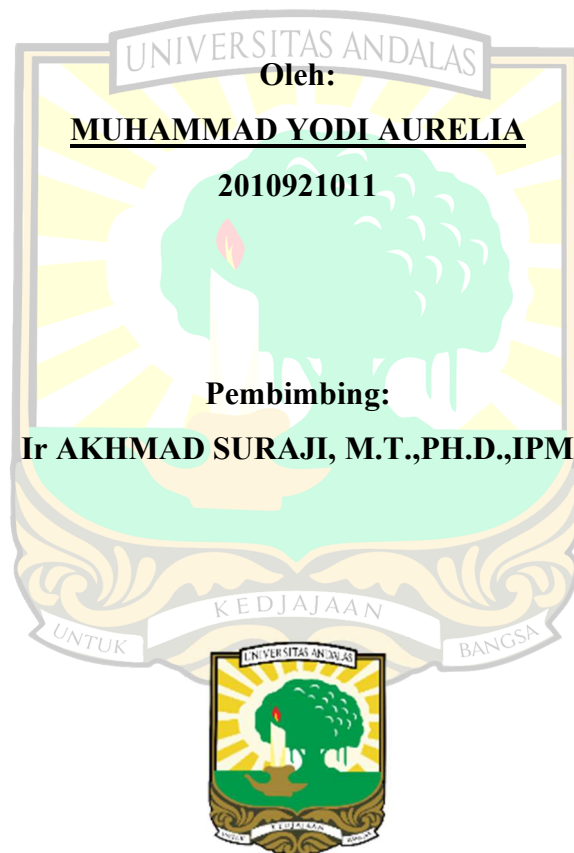
**PADANG**

**2024**

# KESELAMATAN KETEKNIKAN PADA PEKERJAAN PONDASI BORE PILE

## SKRIPSI

*Digunakan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-1  
pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Andalas*



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur yang pesat di Indonesia telah meningkatkan risiko kecelakaan kerja, terutama pada pekerjaan pondasi *bore pile*. Oleh karena itu, pengendalian teknik perlu dilakukan untuk meminimalisir risiko kecelakaan dalam pekerjaan tersebut. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk merencanakan implementasi pengendalian teknik keselamatan konstruksi pada pekerjaan pondasi *bore pile* yang memiliki potensi bahaya tinggi. Metodologi yang digunakan meliputi studi literatur, studi kasus, serta penggunaan pedoman dan standar keselamatan konstruksi. Dari hasil penelitian ini, ditemukan empat bahaya tinggi dalam pekerjaan pondasi *bore pile*. Pertama, *excavator* dapat terguling saat membersihkan lahan dengan kemiringan  $45^\circ$ . Pengendalian teknik dilakukan dengan menambahkan rantai tambahan pada *track excavator* untuk meningkatkan gaya gesek agar tidak terjadi *slip*, menggunakan tali penarik dan membuat lintasan atau jalan baru untuk mencegah *excavator* terguling akibat tanah runtuh atau longsor. Jenis rantai yang digunakan adalah CA557 dengan kekuatan tarik 74,3 kN, melebihi kekuatan tarik *excavator* sebesar 46,550 kN. Faktor keamanan rantai adalah  $1,596 > 1,5$ . Sehingga penggunaan rantai tambahan layak digunakan. Jenis tali penarik yang digunakan adalah tali kawat diameter 24 mm dengan kekuatan menahan beban yaitu 33,13 ton dan faktor keamanan adalah  $1,744 > 1,5$ . Sehingga penggunaan tali penarik layak digunakan. Lintasan atau jalan baru dibuat dengan cara mengopersikan *excavator* secara zig-zag di lahan miring sehingga kemiringan lahan menjadi landai. Kedua, *drilling rig* dapat terbalik saat pengeboran. Pengendalian teknik dilakukan dengan menentukan ketebalan tanah sebagai penopang dan menggunakan landasan plat besi. Ketebalan tanah yang digunakan adalah 4,61 m dengan beban maksimum 95 ton dan kekuatan tanah  $2060 \text{ N/m}^2$ . Plat besi yang digunakan adalah baja BJ 34 dengan luas penopang  $10 \text{ m}^2$  dan ketebalan 0,04 mm, mampu menahan beban hingga 214,06 ton dengan faktor keamanan  $2,25 > 1,5$ . Ketiga, *casing* dapat rusak akibat tekanan tanah yang berlebihan. Pengendalian teknik dilakukan dengan merencanakan jenis material, dimensi casing, dan kekuatan casing. Casing yang digunakan memiliki diameter 80 cm, ketebalan minimum 0,192 m, dan menggunakan baja ASTM A36 dengan tegangan izin 250 Mpa. Dengan faktor keamanan  $2,07 > 1,25$ . Sehingga casing aman digunakan saat pengeboran. Keempat, rangkaian besi tulangan dapat terjatuh. Pengendalian teknik dilakukan dengan memilih jenis *sling* berdasarkan bobot total yang dapat diangkat. *Sling* yang digunakan adalah jenis *two leg sling* dengan sudut  $0^\circ$  hingga  $45^\circ$  dan diameter 10 mm, mampu menahan beban maksimum 1,68 ton dengan faktor keamanan  $1,2 > 1$ , melebihi bobot total rangkaian besi tulangan sebesar 1,443 ton. Dengan demikian, disarankan untuk melakukan

pengendalian teknik sebelum memulai pekerjaan konstruksi. Penerapan pengendalian teknik keselamatan konstruksi pada pekerjaan pondasi *bore pile* dapat mencegah terjadinya kecelakaan yang membahayakan pekerja dan publik, serta merusak properti, harta benda, dan lingkungan sekitar.

**Kata kunci** : Kecelakaan Kerja, Pondasi *Bore Pile*, Pengendalian Teknis, Keselamatan Konstruksi, Implementasi

