

**ANALISIS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG BOR AKIBAT
BEBAN LATERAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE BROMS
DAN APLIKASI LPILE DI GEDUNG ENGLISH FIRST KOTA PADANG**

TUGAS AKHIR



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2025**

**ANALISIS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG BOR AKIBAT
BEBAN LATERAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE BROMS
DAN APLIKASI LPILE DI GEDUNG ENGLISH FIRST KOTA PADANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh:

FADHIL

NIM: 2110921042

Pembimbing:

Dr.Ir RINA YULIET, S.T.,M.T.

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Departemen Teknik Sipil - Fakultas Teknik
Universitas Andalas**

ANALISIS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG BOR AKIBAT BEBAN LATERAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE BROMS DAN APLIKASI LPILE DI GEDUNG ENGLISH FIRST KOTA PADANG

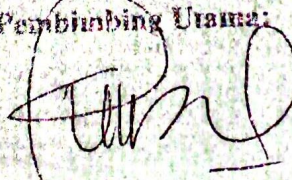


Oleh:

Nama : FADHIL

NIM : 2110921642

Pembimbing Utama:



Dr. Ir. Rina Yuliet, S.T., M.T.
NIP. 197207221997022001

**Diketahui,
Ketua Departemen Teknik Sipil,**

Ir. Sabril Haris HG, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197610012000121003

LEMBAR BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR

Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Departemen Teknik Sipil - Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Pada hari ini, Rabu 27 Agustus 2025 telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir untuk mahasiswa:

Nama : FADHIL

NIM : 2110921042

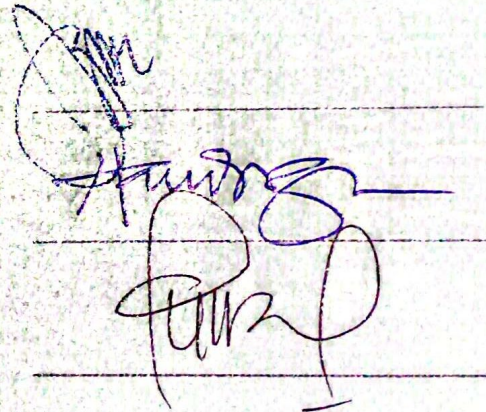
Judul : ANALISIS DAYA DUKUNG FONDASI TIANG BOR AKIBAT
BEBAN LATERAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE
BROMS DAN APLIKASI LPILE DI GEDUNG ENGLISH FIRST
KOTA PADANG

Tim Penguji:

Ketua : Prof.Dr.Eng.Ir Jafril Tanjung, M.T.

Anggota : Ir. Hendra Gunawan, M.T.

Dr.Ir. Rina Yuliet, S.T.,M.T.



ABSTRAK

Kota Padang merupakan wilayah pesisir yang terletak pada jalur subduksi aktif antara Lempeng Indo-Australia dan Eurasia, sehingga memiliki tingkat risiko gempa yang tinggi. Kondisi geoteknik yang didominasi tanah lempung lunak di lapisan atas serta pasir padat pada kedalaman tertentu menimbulkan tantangan dalam perencanaan fondasi terhadap beban lateral akibat gempa maupun gaya horizontal lainnya. Fondasi tiang bor dipilih karena kemampuannya mencapai lapisan tanah yang lebih stabil dengan gangguan minimal terhadap lingkungan sekitar. Studi ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas daya dukung lateral fondasi tiang bor pada proyek Gedung English First di Kota Padang menggunakan metode Broms sebagai pendekatan analitis dan aplikasi LPILE sebagai pemodelan numerik berbasis elemen hingga. Data parameter tanah diperoleh dari hasil uji Cone Penetration Test (CPT) dan diolah untuk mendapatkan sifat fisik serta mekanik tanah yang diperlukan. Perhitungan dengan metode Broms dilakukan menggunakan pendekatan representatif tanah homogen, sedangkan LPILE digunakan untuk memodelkan interaksi tanah–tiang secara lebih detail sesuai stratifikasi tanah di lapangan.

Kata kunci : Fondasi Tiang Bor, Beban Lateral, Metode Broms, LPILE, Daya Dukung Fondasi.



ABSTRACT

Padang City is a coastal area located along the active subduction zone between the Indo-Australian and Eurasian plates, which results in a high seismic risk. The geotechnical conditions, characterized by soft clay in the upper layers and dense sand at deeper strata, present significant challenges in foundation design under lateral loads induced by earthquakes and other horizontal forces. Bored pile foundations were selected due to their ability to penetrate deeper and more stable soil layers with minimal disturbance to the surrounding environment. This study aims to analyze the lateral bearing capacity of bored pile foundations in the English First Building project in Padang using Broms' method as an analytical approach and the LPILE application as a numerical modeling tool based on the finite element method. Soil parameters were obtained from Cone Penetration Test (CPT) results and processed to determine the relevant physical and mechanical properties. Calculations using Broms' method were carried out with the assumption of homogeneous soil conditions, while LPILE was employed to model the soil-pile interaction in greater detail according to the actual stratification observed in the field.

Keywords: Bored Pile Foundation, Lateral Load, Broms Method, LPILE, Bearing Capacity of Foundation.

