

**ANALISIS DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN FONDASI
TIANG PANCANG BERDASARKAN DATA SONDIR PADA
PROYEK GEDUNG PELAYANAN BPKB DITLANTAS POLDA
SUMBAR**

TUGAS AKHIR

Oleh:



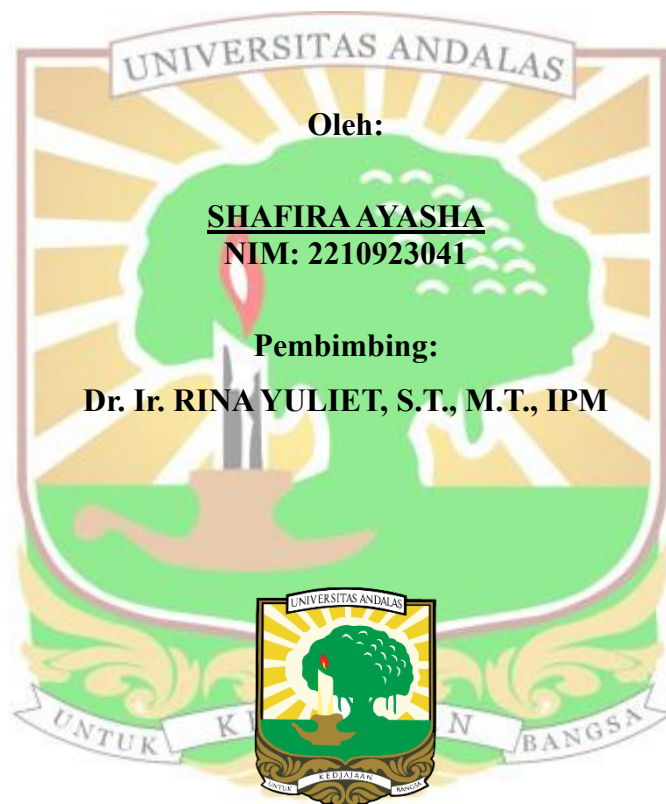
**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2026**

ANALISIS DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN FONDASI TIANG PANCANG BERDASARKAN DATA SONDIR PADA PROYEK GEDUNG PELAYANAN BPKB DITLANTAS POLDA SUMBAR

TUGAS AKHIR

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



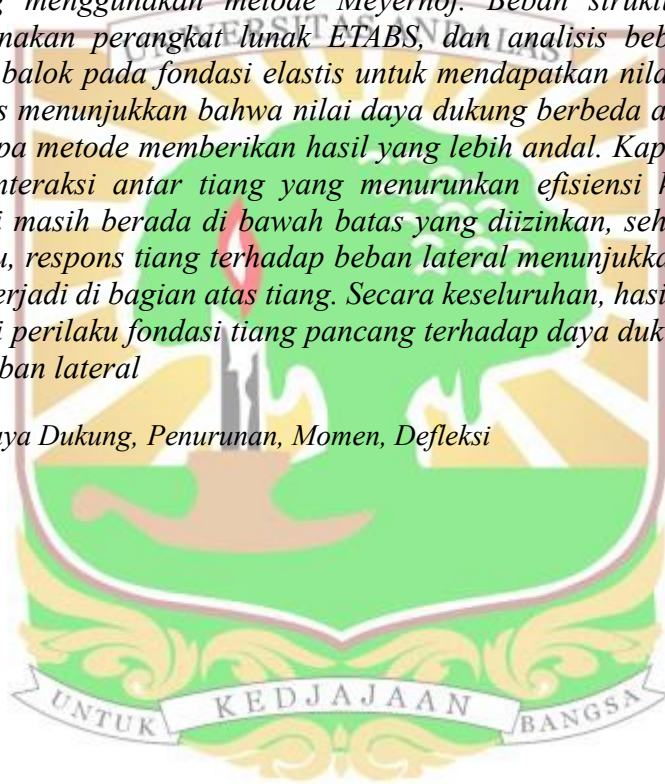
**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2026**

ABSTRAK

Perencanaan fondasi merupakan aspek penting dalam suatu konstruksi karena berfungsi untuk meneruskan beban struktur ke tanah secara aman dan menjamin kestabilan bangunan. Pada kondisi tanah dengan daya dukung rendah, penggunaan fondasi dalam seperti tiang pancang menjadi solusi yang umum diterapkan. Namun, perbedaan metode analisis serta karakteristik tanah dapat menghasilkan nilai daya dukung dan penurunan yang bervariasi, sehingga diperlukan evaluasi yang komprehensif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kapasitas daya dukung tiang pancang, baik tiang tunggal maupun kelompok, menghitung penurunan fondasi, serta mengevaluasi respons tiang terhadap beban lateral berupa defleksi dan momen lentur pada Proyek Gedung Pelayanan BPKB Ditlantas Polda Sumatera Barat. Metode yang digunakan meliputi analisis daya dukung tiang tunggal berdasarkan data sondir menggunakan metode Meyerhof, LCPC, serta Nottingham dan Schmertmann. Analisis kelompok tiang dilakukan dengan mempertimbangkan efisiensi kelompok, sedangkan penurunan dihitung menggunakan metode Meyerhof. Beban struktur diperoleh melalui pemodelan menggunakan perangkat lunak ETABS, dan analisis beban lateral dilakukan dengan pendekatan balok pada fondasi elastis untuk mendapatkan nilai defleksi dan momen lentur. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai daya dukung berbeda antar metode sehingga penggunaan beberapa metode memberikan hasil yang lebih andal. Kapasitas kelompok tiang dipengaruhi oleh interaksi antar tiang yang menurunkan efisiensi kelompok. Penurunan fondasi yang terjadi masih berada di bawah batas yang diizinkan, sehingga aman terhadap deformasi. Selain itu, respons tiang terhadap beban lateral menunjukkan bahwa defleksi dan momen maksimum terjadi di bagian atas tiang. Secara keseluruhan, hasil analisis memberikan gambaran mengenai perilaku fondasi tiang pancang terhadap daya dukung, penurunan, serta respons terhadap beban lateral

Kata kunci : CPT, Daya Dukung, Penurunan, Momen, Defleksi



ABSTRACT

Foundation planning is a crucial aspect of construction because it safely transfers structural loads to the ground and ensures building stability. In soil conditions with low bearing capacity, the use of deep foundations such as piles is a common solution. However, differences in analysis methods and soil characteristics can result in varying bearing capacity and settlement values, requiring a comprehensive evaluation. The purpose of this study is to analyze the bearing capacity of piles, both single and group piles, calculate foundation settlement, and evaluate the pile response to lateral loads in the form of deflection and bending moment in the BPKB Service Building Project of the West Sumatra Regional Police Traffic Directorate. The methods used include single pile bearing capacity analysis based on sondir data using the Meyerhof, LCPC, and Nottingham and Schmertmann methods. Pile group analysis is carried out by considering group efficiency, while settlement is calculated using the Meyerhof method. Structural loads are obtained through modeling using ETABS software, and lateral load analysis is carried out using a beam approach on an elastic foundation to obtain deflection and bending moment values. The analysis results show that bearing capacity values differ between methods, so the use of multiple methods provides more reliable results. Pile group capacity is affected by interactions between piles that reduce group efficiency. The foundation settlement was still below the permissible limit, ensuring a safe deformation. Furthermore, the pile response to lateral loads indicated that maximum deflection and moment occurred at the top of the pile. Overall, the analysis provides an overview of the pile foundation's behavior in terms of bearing capacity, settlement, and response to lateral loads.

Keywords: *CPT, Bearing Capacity, Settlement, Moment, Deflection*

