

**PERANCANGAN *SECANT PILE* UNTUK PENANGANAN  
LONGSOR DI RUAS JALAN BANGKO-SUNGAI MANAU  
(STA 46+800)**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**VIRLIANA YUNIVA ANWAR**

**NIM: 2110927002**



**UNTUK**

**KEDJAJAAN**

**BANGSA**

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

**PADANG  
2025**

**PERANCANGAN *SECANT PILE* UNTUK PENANGANAN  
LONGSOR DI RUAS JALAN BANGKO-SUNGAI MANAU  
(STA 46+800)**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**VIRLIANA YUNIVA ANWAR**

**NIM: 2110927002**

Pembimbing:

**Dr. Ir. ANDRIANI, S.T., M.T**



**UNTUK KEDJAJAAN BANGSA**

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

**PADANG  
2025**

## ABSTRAK

*Longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di daerah dengan kondisi lereng yang curam dan tanah yang kurang stabil, seperti di ruas Jalan Bangko-Sungai Manau (STA 46+800). Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang embedded walls tipe secant pile sebagai solusi penanganan longsor untuk meningkatkan stabilitas lereng. Metode penelitian menggunakan analisis manual serta pemodelan menggunakan program Plaxis 2D V22 untuk menentukan kedalaman dan panjang total dinding secant pile. Analisis data tanah dilakukan menggunakan korelasi empiris nilai N-SPT untuk mendapatkan parameter tanah yang diperlukan, serta panjang total dinding secant pile dihitung menggunakan konsep kesetimbangan ( $\sum M = 0$ ). Tahapan galian dimodelkan menggunakan program Plaxis 2D untuk menganalisis defleksi dan faktor keamanan (SF). Hasil penelitian diperoleh bahwa panjang total secant pile yang diperlukan adalah 16 meter dari muka tanah, dengan diameter secant pile 0,6 m dan jarak antar secant pile 1 m. Analisis stabilitas menggunakan Plaxis 2D diperoleh nilai SF sebesar 3,738 dan defleksi maksimum sebesar 0,019010 m yang masih berada dalam batas yang diizinkan, sehingga desain yang dirancang dapat dianggap efektif dalam menjaga kesetabilan lereng di lokasi penelitian.*

**Kata kunci:** Longsor, Secant Pile, Faktor Keamanan, Defleksi, Plaxis 2D



## ABSTRACT

Landslides are one of the most frequent natural disasters in areas with steep slopes and unstable soil conditions, such as the Bangko-Sungai Manau Road section (STA 46+800). This final project aims to design embedded walls of the secant pile type as a landslide mitigation solution to improve slope stability. The research method involves manual analysis and modeling using Plaxis 2D V22 to determine the depth and total length of the secant pile wall. Soil data analysis is conducted using empirical correlation of N-SPT values to obtain the necessary soil parameters, and the total length of the secant pile wall is calculated using the equilibrium concept ( $\sum M = 0$ ). The excavation stages are modeled using Plaxis 2D to analyze deflection and the safety factor (SF). The study results indicate that the required total length of the secant pile is 16 meters from the ground surface, with a secant pile diameter of 0.6 m and a spacing of 1 m. Stability analysis using Plaxis 2D shows an SF value of 3.738 and a maximum deflection of 0.019010 m, which is within the permissible limit, confirming that the designed structure is effective in maintaining slope stability at the study site.

**Keywords:** Landslide, Secant Pile, Safety Factor, Deflection, Plaxis 2D

