

**PERANCANGAN DINDING KANTILEVER UNTUK
PENANGANAN LONGSOR DI RUAS JALAN RANTAU
BERANGIN–BTS PROV SUMBAR–PROV RIAU (STA 29+570)**



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

**PADANG
2025**

**PERANCANGAN DINDING KANTILEVER UNTUK
PENANGANAN LONGSOR DI RUAS JALAN RANTAU
BERANGIN–BTS PROV SUMBAR–PROV RIAU (STA 29+570)**



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

**PADANG
2025**

ABSTRAK

Peristiwa tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering mengancam masyarakat Indonesia. Berdasarkan data bencana Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dalam 10 tahun terakhir, yaitu dari tahun 2015 – 2024, jumlah kejadian longsor di Indonesia tercatat ± 7000 kejadian. Rantau Berangin menjadi salah satu daerah yang mengalami peristiwa tanah longsor tersebut. Curah hujan tinggi yang terjadi di Kabupaten Kampar membuat jalan lintas Sumbar – Riau, di Kecamatan Kuok, Kabupaten Kampar mengalami longsor dan menimbulkan kerusakan sarana jalan, ancaman keselamatan, dan kemacetan parah sehingga perlu perencanaan stabilitas terhadap lereng. Untuk mencegah terjadinya longsor dapat dilakukan dengan pembuatan dinding penahan tanah yang dapat menahan sekaligus memberikan stabilitas pada lereng. Konstruksi dinding penahan dibangun untuk menahan tanah yang berada di belakangnya karena tekanan tanah lateral. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kestabilan lereng sebelum adanya perkuatan dan menentukan dimensi optimal dinding penahan tanah tipe kantilever yang aman yaitu memenuhi syarat stabilitas geser, guling, daya dukung, dan global sesuai SNI 8460:2017. Metode yang digunakan dalam analisis stabilitas lereng adalah metode fellenius, untuk mendukung perhitungan manual maka dilakukan pemodelan menggunakan perangkat lunak Plaxis 2D. Hasil analisis kestabilan lereng menggunakan metode fellenius adalah 1,215 dan dengan bantuan perangkat lunak Plaxis 2D adalah 1,374. Dimensi optimal DPT yang memenuhi syarat dengan tinggi dinding (H) 4 m, tinggi slab (D) 0,4 m, lebar slab (B) 2,5 m, lebar atas toe (B₁) 0,8 m, lebar atas (B₂) 0,4 m, lebar atas heel (B₃) 1,3 m. Untuk kestabilan dinding penahan tanah tipe kantilever diperoleh faktor keamanan stabilitas terhadap guling 2,186, stabilitas terhadap geser 1,736, stabilitas terhadap daya dukung 3,977, dan stabilitas global dengan bantuan perangkat lunak Plaxis 2D adalah 1,783. Berdasarkan perhitungan baik secara manual maupun dengan perangkat lunak Plaxis 2D kestabilan lereng sebelum adanya dinding penahan tanah dinyatakan tidak aman, sehingga dibutuhkan dinding penahan tanah. Berdasarkan perhitungan baik secara manual maupun dengan perangkat lunak Plaxis 2D dinding penahan yang telah dirancang dinyatakan aman dari potensi keruntuhan.

Kata kunci : Longsor, Stabilitas lereng, Dinding penahan tanah kantilever, Plaxis 2D, Faktor keamanan.

ABSTRACT

Landslides are one of the natural disasters that frequently threaten communities in Indonesia. According to disaster data from the National Disaster Management Agency (BNPB) over the past 10 years, from 2015 to 2024, the number of landslide occurrences in Indonesia was recorded at approximately 7,000 events. Rantau Berangin is one of the areas affected by such landslides. The high rainfall in Kampar Regency has caused landslides along the Sumbar-Riau highway in Kuok District, Kampar Regency, resulting in road infrastructure damage, safety threats, and severe traffic congestion, necessitating proper slope stability planning. To prevent landslides, the construction of retaining walls can be implemented to both stabilize and support the slope. Retaining wall structures are designed to hold back the soil behind them due to lateral soil pressure. This study aims to analyze slope stability before reinforcement and to determine

the optimal dimensions of a cantilever-type retaining wall that is safe and meets the stability requirements for sliding, overturning, bearing capacity, and global stability as per SNI 8460:2017. The method used for slope stability analysis is the Fellenius method, supported by manual calculations and modeling using Plaxis 2D software. The results of the slope stability analysis using the Fellenius method show a factor of safety SF of 1,215, while Plaxis 2D software analysis yields a SF of 1,374. The optimal dimensions of the cantilever retaining wall meeting the safety criteria include a wall height (H) of 4 m, slab thickness (D) of 0,4 m, slab width (B) of 2,5 m, toe width (B₁) of 0,8 m, top slab width (B₂) of 0,4 m, and heel width (B₃) of 1,3 m. The stability factors for the cantilever retaining wall are as follows: overturning stability at 2,186, sliding stability at 1,736, bearing capacity stability at 3,977, and global stability using Plaxis 2D at 1,783. Based on both manual calculations and Plaxis 2D software analysis, the slope stability before the construction of the retaining wall is declared unsafe, necessitating the use of a retaining wall. After design verification, both manual and Plaxis 2D analyses confirm that the designed retaining wall is safe from potential failure.

