

ANALISIS STABILITAS LERENG GALIAN PADA CLAY SHALE

Yudha Dwi Prasetyo, Saur Maruli Tua Napitupulu

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH., Tembalang, Semarang.

Kode Pos 50239, Telp: (024) 7474770

ABSTRAK

Stabilitas lereng merupakan aspek penting dalam perencanaan infrastruktur, khususnya pada pembangunan saluran penstock di Pembangkit Listrik Tenaga Minihidro (PLTM) Harjosari yang berada pada daerah dengan topografi curam dan kondisi geologi berupa *clay shale*. Tanah *clay shale* dikenal memiliki karakteristik kuat geser yang sangat dipengaruhi oleh kondisi kadar air, sehingga rentan mengalami penurunan kekuatan dan kelongsoran pada saat jenuh atau terendam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis stabilitas lereng pada tiga penampang melintang (AB.18, AB.22, dan AB.23) menggunakan pendekatan numerik dan manual. Analisis numerik dilakukan dengan perangkat lunak PLAXIS LE menggunakan metode Spencer, sedangkan analisis manual dilakukan dengan metode Ordinary (AB.22) dan metode Zeng (AB.18) yang mempertimbangkan gaya lateral antarslice. Untuk mengantisipasi potensi ketidakstabilan lereng, direncanakan perkuatan dengan sistem borepile. Selanjutnya, kebutuhan tulangan borepile dianalisis menggunakan aplikasi CSICol untuk memastikan kapasitas strukturalnya terhadap beban yang bekerja. Hasil analisis menunjukkan perbedaan nilai faktor keamanan (*safety factor*) antara metode numerik dan manual, serta peningkatan signifikan stabilitas lereng setelah penerapan borepile. Studi ini menegaskan pentingnya perhatian terhadap sifat khas *clay shale* dalam perencanaan lereng galian dan memberikan rekomendasi teknis guna menjamin keamanan dan keberlanjutan proyek PLTM.

Kata kunci: Stabilitas lereng, clay shale, PLAXIS LE, metode Ordinary, metode Zeng, borepile, CSICol, faktor keamanan.