

ABSTRAK

Bendungan Cabean di Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah mengalami kelongsoran pada lereng saluran conduit pada bulan Februari 2025 selama tahap konstruksi. Kelongsoran dipicu oleh kombinasi infiltrasi air hujan intensitas tinggi, tanah lempung berplastisitas tinggi dengan kohesi rendah, serta perubahan pola tegangan akibat galian dan pembebanan struktur conduit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab kelongsoran, menganalisis stabilitas lereng sebelum dan sesudah penanganan, mengevaluasi efektivitas perkuatan pelandaian lereng dengan *safety shotcrete* dan *soil nail*, membandingkan kedua metode secara teknis dan ekonomis, serta menganalisis implikasinya terhadap kestabilan dan keamanan bendungan utama.

Analisis menggunakan data sekunder berupa hasil penyelidikan geoteknik, dokumen DED, dan parameter uji laboratorium tanah. Stabilitas lereng dimodelkan dengan Metode Kesetimbangan Batas (*Limit Equilibrium Method*) menggunakan GeoStudio SLOPE/W dengan metode Bishop, Morgenstern-Price, dan Ordinary pada variasi koefisien tekanan air pori $R_u = 0$ dan $0,3$. Empat skenario dianalisis: kondisi lereng awal (1V:0,5H), pelandaian tanpa perkuatan tambahan, pelandaian (1V:1H) dengan *safety shotcrete*, dan pelandaian (1V:1H) dengan *soil nail*.

Hasil menunjukkan kondisi lereng awal tidak stabil dengan FK berkisar 0,706–0,959 pada $R_u = 0$, menurun menjadi 0,708–0,848 pada $R_u = 0,3$, tidak memenuhi SNI 8460:2017. Pelandaian tanpa perkuatan tambahan belum mampu memenuhi kriteria desain. Kombinasi pelandaian dan *safety shotcrete* menghasilkan FK = 9,157–9,207 pada $R_u = 0$ dan 8,900–8,991 pada $R_u = 0,3$, dengan penurunan rata-rata hanya 2,9%. Kombinasi pelandaian dan *soil nail* menghasilkan FK = 2,123–2,188 pada $R_u = 0$ dan 1,808–1,936 pada $R_u = 0,3$, dengan penurunan 13,2%, namun tetap memenuhi SNI 8460:2017. Keruntuhan lereng conduit tidak berdampak langsung terhadap zona inti, tetapi berpotensi menciptakan jalur rembesan preferensial pada antarmuka conduit–tanah yang memerlukan pemantauan ketat sebelum dan selama impounding. Pelandaian dengan *shotcrete* memberikan margin keamanan tertinggi untuk jangka panjang, sedangkan *soil nail* lebih sesuai pada kondisi keterbatasan ruang.

Kata Kunci: Stabilitas lereng, Conduit bendungan, *Soil nail*, *Shotcrete*, Faktor keamanan, Koefisien tekanan air pori, *Retrofitting*