

EVALUASI STABILITAS *MAINDAM* BENDUNGAN JRAGUNG *PRA-IMPOUNDING* MENGGUNAKAN *FINITE ELEMENT* *METHOD* YANG TERKALBRASI INSTRUMENTASI BENDUNGAN

Nama : 1. Gavin Adneey Roluris (231042)

2. Dinggatanta (231046)

Pembimbing : 1. Daru Jaka Sasangka, ST, M.Eng

ABSTRAK

Evaluasi stabilitas geoteknik Maindam Bendungan Jragung esensial untuk memvalidasi kinerja deformasi dan rembesan pada kondisi eksisting *pra-impounding* maupun variasi pembebanan hidrolis. Penelitian eksperimental ini bertujuan mengkalibrasi model numerik elemen hingga 2D terhadap data instrumen aktual lapangan, serta menganalisis stabilitas struktural pada skenario waduk kosong, muka air normal, muka air banjir, *rapid drawdown*, dan gempa pseudostatis. Pemodelan mengintegrasikan parameter uji laboratorium melalui metode *semi back-Analysis*. Validitas komputasi dikontrol ketat deviasi aliran rembesan wajib di bawah 10%, dan kalibrasi deformasi vertikal menargetkan *Root Mean Square Error* (RMSE) $< 0,1$ meter. Hasil evaluasi menunjukkan model valid dengan rentang RMSE 0,0430–0,0864 meter. Pada elevasi eksisting (102 m) tanpa gempa, Faktor Keamanan (SF) mencapai 2,457 dengan deformasi vertikal maksimum 2,234 meter di area inti lempung. Rembesan maksimum tercatat 18,297 liter/detik, jauh di bawah batas izin 36,149 liter/detik. Stabilitas variasi hidrolis statis menghasilkan SF 2,116–2,457, sementara skenario gempa *Operating Basis Earthquake* (OBE) dan *Maximum Design Earthquake* (MDE) memperoleh SF 1,378–2,206. Seluruh parameter akhir memenuhi regulasi, mengonfirmasi keamanan struktural Maindam Bendungan Jragung.

Kata Kunci : Model numerik elemen hingga 2D, Stabilitas Maindam, Kalibrasi Numerik, Gempa Pseudostatis.