

INTISARI

Bendungan Way Sekampung merupakan bendungan yang dibangun untuk optimalisasi pemanfaatan DAS Way Sekampung. Bendungan Way Sekampung adalah bendungan tipe urugan batu dengan inti tegak, dengan resiko tinggi bila mengalami kegagalan. Peninjauan stabilitas lereng bendungan sebagai upaya pemenuhan keamanan bendungan dalam penelitian ini didasarkan pada pengaruh rembesan dan kegempaan. Dalam tinjauan rembesan dilakukan pada besaran debit rembesan dan kecepatan rembesan, sedangkan terhadap kegempaan dilakukan pada kondisi tanpa pembebanan gempa (*static condition*) dan pembebanan gempa menggunakan pendekatan koefisien gempa termodifikasi. Berdasarkan perhitungan debit rembesan (Q_r) pada kondisi muka air normal (MAN) didapatkan nilai $Q_r < 1\% Q_i$ dikatakan memenuhi persyaratan aman. Hasil dari analisis perhitungan perbandingan kecepatan rembesan (V_s) dengan kecepatan kritis (V_c) pada kondisi muka air banjir (MAB) dan muka air normal (MAN) didapatkan nilai $V_c > V_s$, aman dari potensi *piping* dan *boiling*. Permodelan rembesan menggunakan SEEP/W didapat nilai faktor keamanan hitung (FK_{hitung}) pada kondisi muka air banjir (MAB) sebesar $3.81 \geq FK_{min} = 2$ dan pada muka air normal (MAN) sebesar $4.04 \geq FK_{min} = 2$, dapat dikatakan aman terhadap *piping*. Permodelan stabilitas lereng dengan SLOPE/W pada kondisi aliran tetap (*steady state*) dan kondisi aliran *transient* penurunan secara cepat (*rapid drawdown*), didapatkan nilai faktor keamanan hitung (FK_{hitung}) pada kedua kondisi aliran tersebut lebih besar dari FK_{ijin} , menunjukkan bahwa kondisi stabilitas lereng pada Bendungan Way Sekampung, aman. Pada kondisi pembebanan tanpa gempa (*static condition*) pasca konstruksi dan pembebanan gempa OBE; didapatkan nilai faktor keamanan hitung (FK_{hitung}) lebih besar dari FK_{ijin} , menunjukkan bahwa kondisi stabilitas lereng pada Bendungan Way Sekampung, aman. Pada kondisi pembebanan gempa MDE didapatkan hasil simulasi permodelan stabilitas lereng bendungan pada beberapa kondisi dihasilkan $FK_{hitung} < FK_{ijin}$. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi stabilitas lereng pada Bendungan Way Sekampung, tidak aman, berpotensi mengalami kerusakan dan keruntuhan.

Kata kunci: *bendungan urugan, stabilitas lereng, rembesan, gempa, SEEP/W, SLOPE/W*

ABSTRACT

Way Sekampung Dam is built to optimize the utilization of the Way Sekampung watershed. It is classified as an embankment dam with upright core which is following with a high risk of failure. The research of dam slope stability become an effort to fulfill dam safety. This study is based on the effects of seepage and seismicity. The seepage review is carried out on the amount of seepage discharge and seepage speed, while for seismicity it is carried out under static conditions and earthquake loading which using a modified earthquake coefficient approach. Based on the calculation of the seepage discharge (Q_r) under normal water level conditions (NWL), the Q_r value $< 1\% Q_i$ is said to meet the safe requirements. The results of the analysis of the comparison of the seepage velocity (V_s) with the critical velocity (V_c) at the flood water level (FWL) and normal water level (NWL) obtained a value of $V_c > V_s$, safe from piping and boiling potential. Seepage modeling using SEEP/W obtained the calculated safety factor (SF_{cal}) at flood water level (FWL) of $3.81 \geq SF_{min} = 2$ and at normal water level (NWL) of $4.04 \geq SF_{min} = 2$, it can be said to be safe against piping. Slope stability modeling with SLOPE/W under steady state and rapid drawdown conditions, it is found that the calculated safety factor (SF_{cal}) for both flow conditions is greater than SF_{min} , indicating that the slope stability on Way Sekampung Dam is safe. In the post-construction (static condition) and OBE loading conditions; the calculated safety factor value (SF_{cal}) is greater than SF_{min} , indicating that the slope stability at the Way Sekampung Dam is safe. The simulation with MDE loading conditions, show results of the dam slope stability modeling in several variation resulted in $SF_{cal} < SF_{min}$. This shows that the slope stability at the Way Sekampung Dam is not safe, have the potential to experience damage and collapse.

Keywords: *embankment dam, slope stability, seepage, earthquake, SEEP/W and SLOPE/W*