

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis stabilitas lereng hilir Bendungan Situ Lembang yang telah dilakukan menggunakan peremodelan *GeoStudio (SLOPE/W)* pada kondisi eksisting maupun kondisi pasca penambahan *rocktoe*, diperoleh kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian sebagai berikut.

1. Hasil analisis menggunakan pemodelan *GeoStudio SLOPE/W* menunjukkan bahwa nilai faktor keamanan (*Factor of Safety*) lereng hilir Bendungan Situ Lembang pada kondisi eksisting dipengaruhi oleh kondisi muka air waduk (MAN dan MAB) serta kondisi pembebanan tanpa gempa dan dengan gempa. Pada kondisi tanpa gempa dan gempa OBE, seluruh nilai faktor keamanan (FS) telah memenuhi persyaratan. Namun, pada kondisi gempa MDE masih terdapat dua kondisi yang belum memenuhi kriteria stabilitas berdasarkan SNI 8064:2016, yaitu kondisi MAB pada $y/H = 0,75$ dan $y/H = 1,00$ dengan masing-masing nilai FS sebesar 0,966 dan 0,888. Kondisi paling kritis terjadi pada elevasi MAB dengan pembebanan gempa MDE $y/H = 1,00$.
2. Hasil analisis menggunakan pemodelan *GeoStudio SLOPE/W* menunjukkan bahwa penambahan *rocktoe* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan nilai faktor keamanan lereng hilir Bendungan Situ Lembang pada seluruh variasi muka air waduk (MAN dan MAB) serta kondisi pembebanan tanpa gempa dan dengan gempa. Seluruh nilai faktor keamanan setelah rehabilitasi mengalami peningkatan dibandingkan kondisi eksisting. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa *rocktoe* berfungsi sebagai massa penahan (*counterweight*) yang meningkatkan stabilitas lereng hilir terhadap potensi kelongsoran.

3. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa faktor keamanan lereng hilir Bendungan Situ Lembang setelah penambahan *rocktoe* telah memenuhi kriteria stabilitas berdasarkan SNI 8064:2016, yaitu $FS \geq 1,50$ untuk kondisi tanpa gempa, $FS \geq 1,20$ untuk kondisi gempa OBE, dan $FS \geq 1,00$ untuk kondisi gempa MDE. Pada kondisi tanpa gempa, nilai faktor keamanan meningkat dari 2,085 menjadi 2,576 pada muka air normal (MAN) dan dari 1,848 menjadi 2,296 pada muka air banjir (MAB), sehingga seluruh kondisi memenuhi persyaratan stabilitas. Pada kondisi gempa OBE seluruh variasi posisi bidang gelincir (y/H) pada kondisi MAN dan MAB juga menghasilkan nilai faktor keamanan di atas 1,20, dengan peningkatan nilai faktor keamanan setelah penambahan *rocktoe*, misalnya pada kondisi MAB $y/H = 1,00$ meningkat dari 1,348 menjadi 1,648. Sementara itu, pada kondisi gempa MDE yang merupakan kondisi paling kritis, penambahan *rocktoe* berhasil meningkatkan faktor keamanan pada seluruh variasi, termasuk kondisi yang sebelumnya belum memenuhi persyaratan, yaitu MAB $y/H = 0,75$ dari 0,966 menjadi 1,086 dan MAB $y/H = 1,00$ dari 0,888 menjadi 1,066. Dengan demikian, dimensi *rocktoe* hasil rehabilitasi pada penampang STA 9 dinilai memadai untuk meningkatkan stabilitas lereng hilir Bendungan Situ Lembang pada seluruh kondisi pembebanan yang dianalisis.

5.2 Saran

Mengacu pada temuan yang diperoleh, khususnya kondisi kritis pada skenario MAB dengan beban gempa yang belum memenuhi kriteria stabilitas, berikut disampaikan beberapa saran sebagai tindak lanjut.

1. Penelitian selanjutnya disarankan mengkaji beberapa alternatif dimensi dan geometri *rocktoe* untuk menentukan konfigurasi yang memberikan peningkatan faktor keamanan paling optimal dan efisien pada berbagai kondisi muka air dan pembebanan.
2. Penelitian selanjutnya disarankan memvalidasi garis freatik hasil pendekatan Casagrande menggunakan data pembacaan *piezometer* di

lapangan agar kondisi rembesan yang digunakan dalam analisis lebih merepresentasikan kondisi aktual bendungan.

3. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan analisis stabilitas pada beberapa penampang bendungan untuk memperoleh gambaran kondisi stabilitas lereng hilir Bendungan Situ Lembang secara lebih menyeluruh.

