

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Debit puncak banjir yang dihasilkan oleh keruntuhan bendungan secara *overtopping* maupun *piping* dipengaruhi oleh perubahan parameter lebar rerata rekahan (B_{avg}), kemiringan rekahan (z), dan waktu keruntuhan (T_f). Dari hasil simulasi perubahan waktu keruntuhan (T_f) memiliki sensitivitas paling tinggi dibandingkan perubahan lebar rerata rekahan (B_{avg}) dan kemiringan rekahan (z), sehingga keruntuhan Bendungan Gonggang akan lebih menghasilkan debit banjir yang besar apabila runtuh secara mendadak, sedangkan perubahan parameter lebar rerata rekahan (B_{avg}) dan kemiringan rekahan (z) tidak mengakibatkan perubahan debit puncak banjir hidrograf *outflow* yang signifikan.
2. Hasil simulasi keruntuhan bendungan menunjukkan debit puncak banjir dengan kecepatan banjir yang tinggi karena topografi Bendungan Gonggang yang memiliki kemiringan yang curam dan berbentuk v.
3. Dari hasil simulasi menunjukkan Bendungan Gonggang berada pada tingkat keamanan yang cukup tinggi terhadap limpasan akibat *overtopping*, Bendungan Gonggang terjadi *overtopping* apabila terjadi debit *inflow* sebesar $4,3 \times Q_{PMF}$. Pada simulasi dengan *overtopping* menghasilkan banjir yang besar pada daerah hilir bendungan sebelum bendungan mengalami keruntuhan, hal ini karena debit *inflow* yang digunakan sebesar $4,3 \times Q_{PMF}$ melebihi kapasitas tampang Sungai Gonggang.
4. Perilaku banjir akibat keruntuhan *piping* pada Bendungan Gonggang di 8 titik tinjauan adalah sebagai berikut ini.
 - a. Desa Cileng, Kecamatan Poncol berjarak dari Bendungan Gonggang 4,86 km, waktu perjalanan banjir dari mulai keruntuhan sampai dengan elevasi puncak

adalah 16,2 menit dan kedalaman air banjir maksimum dari elevasi pemukiman 4,9 meter.

- b. Desa Duwet, Kecamatan Poncol berjarak dari Bendungan Gonggang 6,36 km, waktu perjalanan banjir dari mulai keruntuhan sampai dengan elevasi puncak adalah 18 menit dan kedalaman air banjir maksimum dari elevasi pemukiman 4,52 meter.
- c. Desa Ngaglik, Kecamatan Parang berjarak dari Bendungan Gonggang 8,16 km, waktu perjalanan banjir dari mulai keruntuhan sampai dengan elevasi puncak adalah 21 menit dan kedalaman air banjir maksimum dari elevasi pemukiman 3,74 meter.
- d. Desa Ngepeh, Kecamatan Parang berjarak dari Bendungan Gonggang 10,36 km, waktu perjalanan banjir dari mulai keruntuhan sampai dengan elevasi puncak adalah 25,8 menit dan kedalaman air banjir maksimum dari dasar sungai 1,78 meter.
- e. Desa Pragak, Kecamatan Parang berjarak dari Bendungan Gonggang 13,36 km, waktu perjalanan banjir dari mulai keruntuhan sampai dengan elevasi puncak adalah 40,2 menit dan kedalaman air banjir maksimum dari elevasi pemukiman 1,45 meter.
- f. Desa Kediren, Kecamatan Lambeyan berjarak dari Bendungan Gonggang 15,36 km, waktu perjalanan banjir dari mulai keruntuhan sampai dengan elevasi puncak adalah 49,2 menit dan kedalaman air banjir maksimum dari elevasi pemukiman 1,38 meter.
- g. Desa Sumberejo, Kecamatan Lambeyan berjarak dari Bendungan Gonggang 18,36 km, waktu perjalanan banjir dari mulai keruntuhan sampai dengan elevasi puncak adalah 1 jam 7,2 menit dan kedalaman air banjir maksimum dari elevasi pemukiman 1,16 meter.
- h. Desa Sekawung, Kecamatan Sukorejo berjarak dari Bendungan Gonggang 21,36 km, waktu perjalanan banjir dari mulai keruntuhan sampai dengan elevasi puncak adalah 1 jam 25,8 menit dan kedalaman air banjir maksimum dari dasar elevasi pemukiman 1,05 meter.

5. Kombinasi dari kedalaman dan kecepatan aliran dapat menimbulkan daya rusak air yang dapat merusak rumah-rumah warga dan bangunan konstruksi lainnya. Oleh karena itu perlu adanya antisipasi atau mitigasi bencana untuk mengurangi dampak dari bencana banjir bandang yang dihasilkan akibat keruntuhan Bendungan Gonggang.
6. Sistem siaga bertingkat dilaksanakan, apabila ketinggian muka air waduk telah mencapai tinggi tertentu. Dari hasil simulasi status bendungan ditingkatkan menjadi siaga I apabila terjadi debit banjir sebesar Q_{PMF} dengan elevasi muka air waduk +835,60, siaga II apabila terjadi debit banjir sebesar $0,5Q_{PMF}$ dengan elevasi muka air waduk +833,88, dan siaga III apabila terjadi debit banjir sebesar Q_{1000} dengan elevasi muka air waduk +833,81.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diberikan saran untuk penelitian selanjutnya antara lain sebagai berikut ini.

1. Hasil analisis menunjukkan waktu rambat dan kedalaman banjir tinggi yang dapat menimbulkan daya rusak air yang besar, untuk meminimalisir dampak yang ditimbulkan perlu adanya Rencana Tindak Darurat untuk meminimalisir kerugian akibat keruntuhan Bendungan Gonggang.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan data topografi yang diukur langsung dilapangan untuk mendapatkan hasil simulasi yang lebih akurat.
3. Sbaiknya juga memperhitungkan transpor sedimen sehingga diperoleh hasil yang lebih efektif dalam pendekatan kejadian keruntuhan bendungan.
4. Untuk penelitian berikutnya dilakukan dengan perangkat lunak yang lain selain menggunakan HEC-RAS, di antaranya adalah *software* BOSS DAMBRK dan ZHONG XING HY21 yang dapat digunakan untuk mensimulasikan keruntuhan bendungan.