

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari Analisis di atas dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Terdapat 2 jenis keruntuhan yang dapat terjadi pada suatu bendungan yaitu keruntuhan diakibatkan *Overtopping* dan *Piping*. Pada Bendungan Mrica, jenis keruntuhan bendungan yang terjadi adalah jenis keruntuhan *piping*. Keruntuhan akibat *overtopping* tidak terjadi disebabkan kemampuan tampungan, pelimpah utama, dan pelimpah darurat pada Bendungan Mrica dapat melewati air keluar waduk sehingga tidak melewati mercu bendungan.
2. Dari ketiga persamaan regresi yaitu persamaan regresi Froehlich 2008, MacDonald dan Langridge Monopolis, dan VonThun dan Gillette, parameter keruntuhan yang mempunyai resiko paling besar yaitu parameter keruntuhan dari persamaan regresi Froehlich 2008 dengan parameter lebar puncak keruntuhan adalah 205 m, lebar dasar keruntuhan adalah 71 m, tinggi keruntuhan setinggi 95 m, waktu formasi keruntuhan penuh selama 0,762 jam, elevasi rekahan *piping* 140 meter.
3. Terdapat sebagian 2 wilayah kota yaitu Kota Banyumas dan Cilacap dan sebagian 65 wilayah administratif desa yang tergenang diakibatkan keruntuhan Bendungan Mrica dengan luas sebaran banjir maksimum akibat keruntuhan Bendungan Mrica sebesar 9191,1 hektar.
4. Waktu evakuasi yang dibutuhkan bagi daerah yang terkena sebaran banjir terparah akibat Bendungan Mrica yaitu pada 3 km dari Bendungan Mrica selama 0,53 jam, 40 km selama 2,22 jam, 51 km selama 7,03 jam, 60 km selama 5,1 jam, 73 km selama 7,45 jam, 83 km selama 4,87 jam, dan 110 km selama 7,3 jam setelah awal terbentuknya lubang pada bendungan ($t=0$).

5.2 Saran

Untuk dapat melakukan kajian atau analisis yang lebih baik, disarankan untuk menggunakan pemodelan aliran 2 dimensi, disebabkan pemodelan tersebut mampu mengakomodasi aliran pada sebaran banjir yang dapat mengalir pada segala arah tergantung dari arah kemiringan dataran banjir tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackerman, Cameron T. (2009), *HEC-GeoRAS GIS Tools for Support of HEC-RAS using ArcGIS 10, User's Manual*, U.S. Army Corps of Engineer Hydrologic Engineering Center, 609 Second Street Davis California.
- Ardianto, Dionisius P. (2017), "Studi Pemodelan Kualitas Air Kali Surabaya", Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan.
- Brunner, Gary W. (2010), *HEC-RAS, River Analysis System User's Manual, Version 4.1*, U.S. Army Corps of Engineer Hydrologic Engineering Center, 609 Second Street Davis California.
- Brunner, Gary W. (2010), *HEC-RAS, River Analysis System Hydraulic Reference Manual, Version 4.1*, U.S. Army Corps of Engineer Hydrologic Engineering Center, 609 Second Street Davis California.
- Brunner, Gary W. (2014), *Using HEC-RAS for Dam Break Studies*, U.S. Army Corps of Engineer Hydrologic Engineering Center, 609 Second Street Davis California.
- Chow, V. T. (1959). *Open Channel Hydraulics*. New York : McGRAW-HILL BOOK COMPANY. INCHARMER E.DAVIS, Consulting Editor.
- Chow, V. T., D.R. Maidment dan L.W. Mays (1988). *Applied Hydrology*. New York : McGRAW-HILL BOOK COMPANY.
- Colorado DWR. (2010). *Guidelines for Dam Breach Analysis*. 1313 Sherman Street Room 818 Centennial Building Denver, Colorado.
- ESRI (2001). *ArcGIS 9 : What Is ArcGIS*. Contracts Manager, 380 New York Street, Redlands, California.
- Feldman, Arlen D (2000), *Hydrologic Modelling System HEC-HMS Technical Reference Manual*, U.S. Army Corps of Engineer Hydrologic Engineering Center, 609 Second Street Davis California.
- Fread, D. L (1980). *DAMBRK : The NWS Dam-Break Flood Forecasting Model*. Hydrologic Research Laboratory, National Weather Service, United States.
- Fread, D. L. (1999). *User's Manual BOSS DAMBRK*: Chapter 6. Madison: BOSS International.

- Froehlich, David C. (1995). *Embankment Dam Breach Parameter Revisited*. First International Conference, Water Resources Engineering, Environmental and Water Resources
- Froehlich, David C. (2008). *Embankment Dam Breach Parameters and Their Uncertainties*. ASCE, Journal of Hydraulic Engineering.
- MacDonald, Thomas C., dan Langridge-Monopolis, J. (1984). *Breaching Characteristics of Dam Failures*. ASCE Journal of Hydraulic Engineering.
- PT. Caturbina Guna Persada. “Proyek Dam Break Analysis Bendungan PLTA PB. Soedirman : Laporan Hidrologi (Buku I) Vol.1”. Jl. Kemang Raya No. 17 A, Jakarta Selatan.
- Smith GP, Davey EK and Cox RJ (2014), *Flood Hazard*, Technical report 2014/07, Water Research Laboratory, University of New South Wales, Sydney.
- The Australian Institute for Disaster Resilience (2014). Technical Flood risk Management Guideline: Flood Hazard. 370 Albert St, East Melbourne Vic 3002.
- Von Thun, J. Lawrence, dan Gillette, D.R. (1990). *Guidance on breach parameters*. Unpublished internal document, U.S. Bureau of Reclamation, Denver, CO.
- Wahl, Tony L. (1998), *Prediction of Embankment Dam Breach Parameters – A Literature Review and Needs Assessment*. Dam Safety Research Report, DSO-98-004. Water Resource Research Laboratory, U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Reclamation, Dam Safety Office (DSO), July 1998.
- Washington State Department of Ecology. (2007), *Dam Safety Guidelines Technical Note 1 : Dam Break Inundation Analysis and Downstream Hazard Classification*, Water Resource Program, Dam Safety Office, Olympia.
- Y.Xu, L. M. (2007). *Analysis of earth dam failures- A database approach*. Shanghai: First International Symposium on Geotechnical Safety & Risk.