

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan menggunakan HEC-RAS 6.1 pada pemodelan banjir Sungai Air Buluh, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Bagian kanan Sungai Air Buluh merupakan permukiman warga setempat dan jalan raya, sedangkan pada sisi kiri sungai merupakan perkebunan sawit. Maka dari itu, lokasi luapan yang akan memberikan dampak signifikan adalah pada sisi kanan sungai. Berdasarkan hasil pemodelan banjir eksisting dengan debit  $Q_{25}$ , lokasi luapan pada Sungai Air Buluh yang menggenangi permukiman warga setempat dan jalan raya pada sisi kanan sungai dimulai dari STA 0 + 150 hingga STA 4 + 050, atau berjarak sekitar 4 km dari muara sungai, dengan rata-rata tinggi luapan yang terjadi sebesar 0,9 m dengan tinggi luapan maksimum mencapai 2,35 m pada STA 0 + 800.
2. Faktor utama penyebab banjir pada Sungai Air Buluh adalah kombinasi pengaruh pasang laut dan debit banjir sungai yang besar. Keadaan laut yang sedang pasang naik akan menyebabkan terjadinya *backwater* terhadap sungai, sehingga debit banjir akan meluap. Banjir yang terjadi pada bagian muara sungai dipengaruhi besar oleh pasang laut, sedangkan pada bagian permukiman dengan jarak lebih dari 2.150 m dari muara sungai dipengaruhi besar oleh debit banjir dari hulunya.
3. Solusi struktural yang ditawarkan untuk menanggulangi banjir pada permukiman dan jalan raya adalah dengan merencanakan tanggul pada sisi kanan sungai dimulai dari STA 0 + 150 hingga STA 4 + 050. Oleh karena keterbatasan lahan yang ada, digunakan dua jenis tanggul, yaitu tanggul pasangan batu dan tanggul timbunan tanah. Tanggul timbunan tanah direncanakan pada lahan yang luas yaitu pada STA 0 + 150 - STA 1 + 300 dilanjutkan dengan STA 1 + 850 - STA 3 + 100, atau total sepanjang 3,15 km. Tanggul pasangan batu direncanakan pada lahan yang sempit yaitu pada STA 1

+ 300 - STA 1 + 850, dilanjutkan dengan STA 3 + 100 - STA 4 + 050, atau sepanjang 2,22 km.

4. Setelah adanya pelaksanaan tanggul pada sisi kanan ini, tidak terdapat permukiman dan jalan raya yang tergenang lagi, namun akan menggenangi perkebunan sawit pada sisi kiri sungai. Apabila pada sisi kiri sungai juga hendak direncanakan penanggulangan banjir. Tanggul dapat direncanakan menggunakan tanggul timbunan tanah dari STA 1 + 300 hingga STA 5 + 250, sepanjang 2,22 km, namun hal ini akan mengakibatkan berkurangnya tinggi jagaan tanggul kanan sebesar 35 – 45 cm.

## 5.2. Saran

Dari berbagai analisis yang sudah dilakukan pada penelitian ini, dapat disampaikan saran sebagai berikut:

1. Dikarenakan Sungai Air Buluh memiliki bentuk *meander*, pemodelan numerik secara 1D tidak dapat menggambarkan kondisi luapan air yang mengalir pada sungai dengan baik. Pemodelan numerik secara 2D akan memberikan hasil yang lebih sesuai dengan kondisi nyata pada sungai *meander*.
2. Pada penelitian ini, data pasang surut yang digunakan berupa data pengukuran yang diambil pada muara Sungai Air Manjuntio yang berjarak 108 km dari Sungai Air Buluh. Seharusnya, pengukuran pasang surut diambil pada muara Sungai Air Buluh selama 15 hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Mukomuko. (2021). *Kabupaten Mukomuko dalam Angka*.
- Bengkuluinteraktif.com. (2020). *Banjir Setinggi 2 Meter Genangi Desa Air Buluh Kabupaten Mukomuko*. <https://www.bengkuluinteraktif.com/banjir-setinggi-2-meter-genangi-desa-air-buluh-kabupaten-mukomuko>
- BNPB. (2016). *RBI Risiko Bencana Indonesia*.
- Boon, J. D., & Kiley, K. P. (1978). *Harmonic Analysis and Tidal Prediction by the Method of Least Squares: A User's Manual*. <https://doi.org/10.21220/V5PF2T>
- Brunner, G. W. (2021). *HEC-RAS 6.0 Reference Manual*.
- BSN. (1991). *SNI 03-2415-1991. Metode Perhitungan Debit Banjir*.
- BSN. (2012). *SNI 7746:2012. Tata Cara Perhitungan Hujan Maksimum Boleh Jadi dengan Metode Hersfield*.
- Chow, V. Te, Maidment, D. R., & Mays, L. W. (1988). *Applied Hydrology*. McGraw-Hill.
- Dahmen, E. R., & Hall, M. J. (1989). Screening of Hydrological Data: Tests for Stationarity and Relative Consistency. *International Institute for Land Reclamation and Improvement/ILRI*, 58.
- Feldman, A. D. (2000). Hydrologic Modeling System Technical Reference Manual. *HEC-HMS Technical Reference Manual, March*, 148.
- Hicks, S. (2006). *Understanding Tides*. 83.
- Modi, P. N., & Seth, S. M. (2011). *Hydraulics and Fluid Mechanics : Including Hydraulic Machines*. Standard Book House.
- Pedomanbengkulu.com. (2020). *Desa Air Buluh Terendam Banjir*. <https://pedomanbengkulu.com/2020/07/desa-air-buluh-terendam-banjir/>
- Pemerintah Kabupaten Mukomuko. (2012). *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mukomuko Tahun 2012-2032*.

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi. (2017a). *Modul Dasar-Dasar Perencanaan Alur dan Bangunan Sungai*.

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi. (2017b). *Modul Metode Pengendalian Banjir*.

Subramanya. (2008). *Engineering Hydrology Third Edition*.

Water Resources Council, H. C. (1982). *Guidelines for Determining Flood Flow Frequency*.

Widjajanto. (1990). *Pasang Surut*.

