

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai evaluasi kapasitas tampang Sungai Bolango (pasca normalisasi sungai) disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kapasitas tampang basah Sungai B-Ka pra normalisasi berdasarkan analisis HEC-RAS yang terkecil sebesar $20,27 \text{ m}^2$, sementara pada sungai B-Ki sebesar $18,41 \text{ m}^2$. Adapun kapasitas tampang basah Sungai B-Ka terbesar pra normalisasi sebesar $65,17 \text{ m}^2$, dan Sungai B-Ki terbesar $52,35 \text{ m}^2$. Rerata tampang basah Sungai B-Ka sebesar $57,33 \text{ m}^2$ dan rerata tampang basah Sungai B-Ki sebesar $37,84 \text{ m}^2$. Persentasi peningkatan pasca normalisasi Sungai B-Ka sebesar 46,64% yang diikuti dengan persentasi peningkatan kecepatan aliran dari 1,56 m/detik menjadi 1,97 m/detik artinya terjadi penambahan kecepatan sebesar 11,62% dan untuk Sungai B-Ki terjadi peningkatan luas penampang basah sebesar 2,79% yang diikuti dengan persentasi peningkatan kecepatan aliran dari 1,00 m/detik menjadi 1,82 m/detik artinya terjadi penambahan kecepatan sebesar 29,02%. Debit Sungai B-Ka sebesar $191,65 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan pada B-Ki $66,93 \text{ m}^3/\text{detik}$ serta pada pasca normalisasi kenaikan debit baik B-Ka dan B-Ki yang berkisar 29,33%-31,08%.
2. Analisis profil muka air Sungai Bolango pra dan pasca normalisasi sungai merupakan jenis aliran berubah lambat laun yaitu aliran tak permanen *regime* aliran campuran (sub-kritik, loncat air, *backwater* dan *drawdown*), karena kapasitas tampang yang sering berubah-ubah. Adapun karakteristik kurva profil muka untuk kemiringan saluran jenis mendatar/horisontal (H2) dan Landai (M1, M2), dimana hubungan tinggi desain (h) terhadap tinggi normal (h_n) dan tinggi kritis (h_c) yaitu $h_n > h > h_c$, sementara itu jenis lengkung secara umum berupa muka air surut dan air balik dengan jenis aliran sub kritis.

3. Daya tampung serta distribusi debit rencana pada Sungai Bolango Kanan dan Kiri terdiri dari 5 (lima) variasi sebagai berikut Variasi I (B-Ka $75 \text{ m}^3/\text{det}$, dan B-Ki $25 \text{ m}^3/\text{det}$), Variasi II (B-Ka $112,5 \text{ m}^3/\text{det}$, dan B-Ki $37,5 \text{ m}^3/\text{det}$), Variasi III (B-Ka $150 \text{ m}^3/\text{det}$, dan B-Ki $50 \text{ m}^3/\text{det}$), Variasi IV (B-Ka $187,5 \text{ m}^3/\text{det}$, dan B-Ki $62,5 \text{ m}^3/\text{det}$), dan Variasi V (B-Ka $225 \text{ m}^3/\text{det}$, dan B-Ki $75 \text{ m}^3/\text{det}$), dari hasil variasi tersebut diperoleh 14 (empat belas) kawasan genangan dimana tinggi genangan berkisar 12 cm – 162 cm, dengan tinggi tanggul setinggi 2 m.

5.2 Saran

Melihat kondisi lapangan dan dengan mempertimbangkan hasil dan pembahasan maka disarankan sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan menggunakan aliran tak permanen (*unsteady*) dengan menggunakan data hidrograf satuan yang ada serta juga dapat difokuskan pada analisis angkutan sedimen, dan struktur bangunan pelindung sungai.
2. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan penentuan elevasi bangunan pengendalian banjir seperti tanggul atau studi kelayakan bangunan pengendalian banjir yang telah ada.
3. Solusi-solusi perbaikan kapasitas tampang pada kawasan tertentu membutuhkan penelitian-penelitian selanjutnya seperti pembangunan perkuatan tebing sungai, kecepatan pengikisan tebing sungai, laju transpor sedimen dengan curah hujan yang tinggi.
4. Analisis lanjutan mencakup besar biaya atau ekonomi, teknik pelaksanaan, dampak lingkungan, dan kestabilan tanggul.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak. (2007). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: UGM Pers.
- Chow, V. (1997). *Hidrolika Saluran Terbuka*. Jakarta: Erlangga.
- Harjanto, A. P., Imamudin, A., & Santosa, B. (2017). Evaluasi Kapasitas Penampang Sungai Bodri Dengan Menggunakan HEC-RAS. *Tugas Akhir*, 3-7.
- Istiarto. (2014). *Simulasi Aliran 1-Dimensi Dengan Bantuan Paket Program Hidrodinamika HEC-RAS, Jenjang Dasar; Simple Geometry River*. Yogyakarta: Universitas Negeri Gadjah Mada.
- Kodoatie, R., & Sjarief, R. (2008). *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Laya, A. (2013). *Kajian Hidrogeomorfologi Banjir di Kota Gorontalo. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada*.
- Linsley, R. K., Kohler, M. A., & H, J. L. (1986). *Hidrologi untuk Insinyur*. Jakarta: Erlangga.
- Maryono, A. (2005). *Menangani Banjir, Kekeringan dan Lingkungan*. Yogyakarta: UGM Pers.
- Sanggilalung, S. (2017). *Analisis Profil Muka Air Banjir Menggunakan Software HEC-RAS*. Gorontalo: Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.
- Seyhan, E. (1977). *Fundamentals Of Hydrology. Terjemahan S. Subagyo. 1993. Dasar-Dasar Hidrologi*. Yogyakarta: UGM Pers.
- Suripin, & Sangkawati, S. (2008). *Buku Ajar Hidraulika*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Suyono, S. (1994). *Perencanaan Perbaikan dan Pengaturan Sungai*. Jakarta: Erlangga.
- Syarifuddin, A. (2017). *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- USACE. (2016). *Hydraulic Reference Eksisting Version 5.0*. California: U.S. Army Corps of Engineering.