

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil studi yang diperoleh terkait pengelolaan air hujan dalam rangka pengembangan taman konservasi dan budaya di Kota Sawahlunto, beberapa kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Hasil *plotting* curah hujan bulanan pos hujan Sawahlunto dan data satelit TRMM menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan, dimana curah hujan bulanan TRMM lebih tinggi dibandingkan pos hujan. Faktor koreksi data satelit TRMM yang diperoleh berdasarkan perbandingan kurva durasi bervariasi antara 0,8 dan 0,9. Selanjutnya, berdasarkan data hujan satelit TRMM dengan interval 3 jam, diketahui hujan maksimum harian tahunan kawasan taman konservasi dan budaya Kota Sawahlunto terdistribusi dengan durasi 9 jam, yaitu 3,5%, 6%, 10,5%, 40%, 15%, 10%, 5,5%, 5,5%, dan 4%.
2. Hasil simulasi tampungan menunjukkan bahwa volume air hujan yang jatuh pada kawasan taman konservasi dan budaya Kota Sawahlunto jauh lebih besar dibandingkan kebutuhan penyiraman dan volume tampungan yang tersedia. Besarnya volume tampungan air pada kawasan sisi utara, kawasan Taman Kandih, dan kawasan sisi selatan adalah sebagai berikut 7.964,07 m<sup>3</sup>, 5.719,64 m<sup>3</sup>, dan 5.846,73 m<sup>3</sup>.
3. Berdasarkan hasil pemodelan SWMM dengan banjir periode ulang 2 tahun diperoleh dimensi saluran drainase bervariasi antara 0,2 m x 0,2 m sampai dengan 0,5 m x 0,5 m. Sebagian besar saluran memiliki kemiringan yang sangat curam sehingga saluran direncanakan dengan sejumlah terjunan dengan tinggi jatuh maksimum 0,5 m. Dengan tinggi jagaan yang tersedia, seluruh saluran maupun gorong-gorong yang direncanakan memiliki kapasitas untuk mengalirkan debit banjir dengan periode ulang 5 tahun.
4. Seluruh saluran drainase direncanakan untuk mengalirkan kelebihan limpasan permukaan menuju kolam tampungan yang tersedia, yaitu kolam

1A, kolam 1B, kolam 2, dan kolam 3. Berdasarkan hasil analisis, total volume limpasan yang menuju kolam 1A, kolam 1B, kolam 2, dan kolam 3 adalah sebagai berikut  $1.056,61 \text{ m}^3$ ,  $3.253,44 \text{ m}^3$ ,  $2.177,61 \text{ m}^3$ , dan  $1.284,09 \text{ m}^3$ .

5. Elevasi muka air maksimum pada kolam 1A, kolam 1B, kolam 2, dan kolam 3 berdasarkan volume tampungan banjir dengan curah hujan rencana periode ulang 2 tahun adalah sebagai berikut  $+293,40 \text{ m}$ ,  $+295,00 \text{ m}$ ,  $+314,51 \text{ m}$ , dan  $+315,57 \text{ m}$ .

## 5.2. Saran

Dalam rangka meningkatkan kualitas hasil studi, disarankan:

1. melengkapi data curah hujan harian dan bulanan pos hujan Kota Sawahlunto dimana saat ini tidak tersedia data curah hujan harian, sementara data curah hujan bulanan yang digunakan terbatas hanya 4 tahun;
2. melengkapi peta rencana induk dengan informasi yang lebih rinci mengenai jenis-jenis vegetasi yang akan ditanam agar volume kebutuhan air di setiap kawasan dapat ditentukan secara akurat;
3. dilakukan kajian mengenai perhitungan kapasitas dan pola operasi pompa, serta distribusi air yang tersedia pada kolam tampungan;
4. pada penelitian selanjutnya, pengendalian banjir untuk *reservoir routing* memakai hasil hidrograf banjir untuk setiap kawasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Society of Civil Engineers (ASCE). (1992). *Design & Construction of Urban Stormwater Management Systems*. New York: NY.
- Amin, M. B. (2020). *Pemodelan Sistem Drainase Perkotaan Menggunakan SWMM*. Palembang: deepublish.
- Asdak, C. (2004). *Hidrologi dan Pengolahan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Chow, V. T., David, R., & Mays, L. (1998). *Applied Hidrology*. United States: McGraw-Hill.
- Dahmen, E. R., & Hall, M. J. (1990). *Screening of Hydrological Data: Test for Stationarity and Relative Consistency*. Netherlands: ILRI.
- Deni. (2010). Kajian Awal terhadap Potensi Taman Buru Gunung Masigit Kareumbi Jawa Barat untuk Pengembangan Ekowisata. *Jurnal Ilmu Kehutanan*.
- Ginting, J. M., Sujono, J., & Jayadi, R. (2019). Analisis Hubungan Data Hujan Satelit dengan Hujan Terukur ARR Kalibawang. *Prosiding Konferensi Nasional Pascasarjana Teknik Sipil*, (pp. 90-92). Bandung.
- Hillel, D. (1983). *Fundamental of Soil Physic*. New York : Academic Press.
- Izmi, A., & Hadi, M. P. (2016). Efisiensi Jumlah Stasiun Hujan untuk Analisis Hujan Tahunan di Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Bumi Indonesia*.
- Lashari, Kusumawardani, R., & Prakasa, F. (2017). Analisa Distribusi Curah Hujan di Area Merapi Menggunakan Metode Aritmatika dan Poligon. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 39-48.
- Mashudi, I., Anwar, M., & Adji, F. (2020). Pemanfaatan Data Satelit Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) untuk Pemetaan Zona Agroklimat Neraca Air Lahan di Kalimantan Tengah. *Journal of Environmental and Management*, 12.
- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan. Indonesia.

- Rachman, M. (2012). Konservasi Nilai dan Warisan Budaya. *Jurnal Konservasi Indonesia*.
- Rossmann, L. A. (2015). *Storm Water Management Model User's Manual Version 5.1*. United States: Environmental Protection Agency (EPA).
- Sari, I. K., Limantara, L. M., & Priyantoro, D. (2012). Analisa Ketersediaan dan Kebutuhan Air pada DAS Sampean. *Jurusan Pengairan*.
- Sarminingsih, A. (2018). Pemilihan Metode Analisis Debit Banjir Rancangan Embung Coyo Kabupaten Grobogan. *Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15(1), 1.
- Soemarto. (1999). *Hidrologi Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Soewarno. (1995). *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data*. Bandung: PT. Aditya Bakti.
- Sulistianingsih, E. (2021, Oktober 1). *Hidrologi: Siklus Hidrologi*. Retrieved from Academia.edu:  
[https://www.academia.edu/9297518/HIDROLOGI\\_SIKLUS\\_HIDROLOGI](https://www.academia.edu/9297518/HIDROLOGI_SIKLUS_HIDROLOGI)
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- United States Department of Agriculture (USDA). (1986). *Urban Hydrology for Small Watersheds TR-55*.
- Wibowo, M. (2003). Teknologi Konservasi untuk Penangan Kawasan Resapan Air Dalam Suatu Daerah Aliran Sungai. *Jurnal Teknologi Lingkungan*.
- Yayasan Kehati. (2020). *Laporan Akhir Master Plan Taman Kehati Sawahlunto*. Sawahlunto: YK.