

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Melalui hasil proses deliniasi pada peta DEM (*Digital Elevation Model*) menggunakan bantuan *software* QGIS (Quantum GIS), DAS Klawing memiliki luas sebesar 1039,086 km<sup>2</sup> dan terdiri dari beberapa sungai. Sungai klawing sebagai sungai utama memiliki panjang 45,061 km. Sungai-sungai di DAS Klawing jika digabungkan memiliki panjang total 165,44 km.
2. DAS Klawing didominasi oleh area pepohonan (*trees*), sawah/kebun (*crops*) dan Pemukiman (*built area*). Pepohonan memiliki area terbesar seluas 63 persen dari luas DAS disusul dengan sawah/kebun dan pemukiman yang masing-masing luasnya adalah 18 persen dan 16 persen dari luas DAS. Pemukiman menjadi area tutupan lahan tidak mengalami fluktuasi dan terus bertumbuh setiap tahunnya.
3. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan, maka dapat diketahui bahwa terdapat enam kelas sebaran jenis tanah (HSG) di DAS Klawing yaitu, Kelas C, Kelas D, Kelas A/D, Kelas B/D, Kelas C/D, dan Kelas D/D. Dari keenam kelas HSG tersebut, DAS Klawing didominasi oleh Kelas D yang memiliki tekstur tanah liat, tanah liat berlumpur, dan tanah liat berpasir. Kelas D sendiri memiliki persentase luas terbesar yaitu 41% terhadap luas DAS.
4. Menggunakan distribusi Log Pearson III diperoleh nilai kala ulang hujan 2 tahun sebesar 89,089 mm, kala ulang hujan 5 tahun sebesar 106,472 mm, kala ulang hujan 10 tahun sebesar 115,978 mm, kala ulang hujan 25 tahun sebesar 126,173 mm, kala ulang hujan 50 tahun sebesar 132.783 mm, kala ulang hujan 100 tahun sebesar 138,700 mm dan kala ulang hujan 200 tahun sebesar 144,110.

5. Berdasarkan klasifikasi tata guna lahan dan sebaran jenis tanah diperoleh nilai CN (*curve number*) pada tahun 2018 sebesar 84,299, tahun 2019 sebesar 84.305, tahun 2020 sebesar 84,315, tahun 2021 sebesar 84, 359, dan tahun 2022 sebesar 84,375. Dapat dikatakan bahwa perubahan yang terjadi dalam kurun waktu lima tahun dari 2018 hingga 2022 cukup kecil. Rata rata peningkatan yang terjadi hanya sebesar 0,018 persen.
6. Penentuan debit dilakukan dengan metode HSS Nakayasu dan diperoleh nilai tenggang waktu dari titik berat hujan sampai titik berat hidrograf ( $t_g$ ) sebesar 3,01 jam, lama hujan efektif ( $t_r$ ) sebesar 1,57 jam, tenggang waktu (*time lag*) dari puncak permulaan banjir hingga puncak banjir ( $T_p$ ) sebesar 4,27 jam. Waktu yang diperlukan oleh penurunan debit, dari debit puncak sampai menjadi 30% dari debit puncak ( $T_{0.3}$ ) yaitu sebesar 6,33 jam, dan debit puncak ( $Q_p$ ) untuk intensitas hujan 1 mm sebesar 37,94 m<sup>3</sup>/s. Berdasarkan parameter luas DAS dan panjang sungai total, maka diperoleh nilai aliran dasar (*baseflow*) sebesar 7,38 m<sup>3</sup>/s.
7. Berdasarkan perhitungan HSS Nakayasu dan menggunakan hujan efektif dari kala ulang hujan 25 tahun, maka dengan nilai CN yang berbeda diperoleh besar debit puncak ( $Q_p$ ) pada tahun 2018 sebesar 2526,78 m<sup>3</sup>/s,  $Q_p$  tahun 2019 sebesar 2527,28 m<sup>3</sup>/s,  $Q_p$  tahun 2020 sebesar 2528,09 m<sup>3</sup>/s,  $Q_p$  tahun 2021 sebesar 2531,55 m<sup>3</sup>/s, dan  $Q_p$  tahun 2022 sebesar 2532,82 m<sup>3</sup>/s.
8. Berdasarkan hasil pemodelan genangan banjir menggunakan HEC-RAS dengan tutupan lahan yang berbeda diperoleh luas genangan banjir dengan kala ulang hujan 25 tahun sebesar 11,635 km<sup>2</sup> pada tahun 2018, kemudian pada tahun 2019 sebesar 14,115 km<sup>2</sup>, pada tahun 2020 sebesar 14,017 km<sup>2</sup>, pada tahun 2021 sebesar 14,015 km<sup>2</sup>, dan pada tahun 2022 sebesar 13,677 km<sup>2</sup>. Diperoleh juga luas rata-rata banjir dalam kurun waktu lima tahun dari hasil pemodelan yaitu 13,491 km<sup>2</sup>.

9. Berdasarkan pemodelan banjir yang dilakukan, geangan banjir mencakup beberapa desa di antaranya adalah Desa Bancar, Desa Sumilir, Desa Jetis, Desa Muntang, dan Desa Toyareja.
10. Perubahan tata guna lahan di DAS Klawing dalam kurun waktu lima tahun Dari tahun 2018 sampai tahun 2022 tidak menjadi alasan utama terhadap peningkatan debit dan luas genangan banjir.

## 5.2 Saran

1. Diperlukan data curah hujan dari stasiun hujan yang lebih banyak dan dekat dari lokasi penelitian agar mendapatkan curah hujan yang lebih presisi.
2. Untuk mendapatkan selisih perubahan nilai CN (*curve number*) yang lebih besar hendaknya menggunakan peta tata guna lahan dengan jarak antar tahun yang lebih jauh.
3. Pemodelan banjir menggunakan *software* HEC-RAS memerlukan waktu komputasi yang lebih detail untuk mendapatkan hasil simulasi yang lebih halus dan jelas. Namun, hal tersebut perlu didukung dengan perangkat yang memiliki spesifikasi tinggi karena perhitungan yang lebih detail memerlukan waktu lebih lama.