

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dalam studi ini diteliti masalah yang menyebabkan banjir di DAS Sungai Tabuk, Kota Banjarbaru. Hulu dari Sungai Tabuk adalah Sungai Guntung Payung yang mengalir dari Sungai Kemuning. Di hilir Sungai Tabuk, terdapat kondisi batas berupa kedalaman Sungai Martapura. Untuk meneliti masalah, dilakukan pemodelan menggunakan program SWMM. Hasil dari simulasi yang dilakukan adalah:

1. Dari simulasi kondisi eksisting dengan periode ulang 2 tahun, terjadi banjir pada Sungai Guntung Payung dengan tinggi mencapai 1 m. Banjir terjadi karena kapasitas sistem sungai mengalami penyempitan pada Sungai Guntung Payung.
2. Pada periode ulang 10 tahun, dengan tinggi hujan 182 mm, diperoleh banjir terjadi di Sungai Tabuk, Sungai Guntung Payung dan hilir Sungai Kemuning dengan ketinggian maksimum 2,1 m. Kondisi tersebut cocok dengan data genangan banjir tahun 2014, saat itu tinggi hujan adalah 213,9 mm dan terjadi banjir di Loktabat dengan kedalaman melebihi 2 m.
3. Alternatif pengendalian banjir dengan normalisasi dengan dasar Sungai Guntung Payung diturunkan pada bagian hulu dan tengah memberikan hasil kurang optimal karena adanya efek *backwater* dari Sungai Martapura. Pada simulasi diperoleh penurunan banjir setinggi 0,4 m, tetapi tetap terjadi banjir dengan tinggi maksimum 1,7 m.
4. Untuk alternatif pengendalian banjir menggunakan tanggul, diperlukan tanggul dengan tinggi rata-rata 2 m pada Sungai Tabuk, Guntung Payung dan bagian hilir Sungai Kemuning.
5. Alternatif pengendalian banjir menggunakan kolam detensi regional paling efektif adalah dengan menggunakan luas 35 ha. Dengan kolam 35 ha, debit

puncak banjir dapat diturunkan, pada bagian hilir muka air dapat diturunkan 90 cm dan diperlukan tanggul dengan tinggi rata-rata 1,44 m.

6. Usaha menurunkan volume banjir dilakukan dengan melakukan simulasi dengan retensi di lahan sedalam 20 cm pada lokasi taman, lahan parkir dan lain-lain seluas 10 % dari total luas lahan. Dari simulasi diperoleh penurunan muka air setinggi 40 cm. Dengan penurunan tersebut, diperlukan tanggul dengan tinggi rata-rata 1,71 m.
7. Dari perbandingan biaya, diperoleh bahwa kolam detensi membuat biaya total penanggulangan banjir meningkat. Alternatif penanggulangan banjir dengan biaya paling kecil adalah alternatif kombinasi tampungan retensi *on-site* dengan tanggul.

## 5.2 Saran

Dari hasil analisis dan simulasi pada studi ini dapat disampaikan saran berikut:

1. Dalam studi ini efek sedimen tidak dibahas. Pada Sungai Kemuning, dari hasil simulasi diperoleh bahwa pada periode ulang 2 tahun, Sungai Kemuning tidak penuh. Maka, terdapat endapan tanah di sepanjang sungai. Ada baiknya dilakukan analisis mengenai usaha untuk mempertahankan alur Sungai Kemuning.
2. Dalam studi ini pengaruh penyempitan akibat bangunan air sepanjang saluran tidak dibahas. Ada baiknya dilakukan analisis pengaruh penyempitan akibat bangunan air atas masalah yang terjadi di Kota Banjarbaru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Autodesk, Inc. (2013). *Autodesk Storm and Sanitary Analysis 2014 User's Guide*.  
USA: Autodesk, Inc.
- Butler, D. dan Davies, J. W. (2011). *Urban Drainage*. Edisi 3. London: Spon Press.
- Chaudry, M.Hanif. (2008). *Open-Channel Flow*. Edisi 2. USA: Springer.
- Chow, Ven Te. (1959). *Open-Channel Hydraulics*. International Student Edition. New York: McGraw Hill.
- Chow, Ven Te, Maidment, D. R. dan Mays, L.W. (1988). *Applied Hydrology*. USA: McGraw Hill.
- Dahmen, E. R., Hall, M. J. (1990). *Screening of Hydrological Data: Tests for Stationarity and Relative Consistency*. ILRI Publication No.49.
- Huber, W. dan Roesner, L. (2012). *The History and Evolution of the EPA SWMM. Fifty Years Of Watershed Modeling – Past, Present And Future*.
- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan*. Indonesia.
- Pemerintah Daerah Kota Banjarbaru. (2013). *Peraturan Daerah Kota Banjarbaru Nomor Tahun 2013 tentang Bangunan Gedung*. Banjarbaru
- Pemerintah Daerah Kota Banjarbaru. (2015). *Data Geografi dan Demografi Kota Banjarbaru*. (<http://www.banjarbarukota.go.id/potensi-alam.html>, diakses 23 Mei 2017)
- Republik Indonesia. (2011). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai*. Indonesia
- Rossman, L. A. (2009). *Storm Water Management Applications Manual*. Cincinnati: EPA.
- Rossman, L. A. (2015). *Storm Water Management Model User's Manual Version 5.1*. Cincinnati: EPA.
- Rossman, L. A. dan Huber, W.C. (2016). *Storm Water Management Model Reference Manual Volume I – Hydrology (Revised)*. Cincinnati: EPA.
- Shaw, Elizabeth M. (1994). *Hydrology in Practice*. Edisi 3. London: Taylor & Francis

Suripin (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offset.