

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dalam kajian ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kapasitas alamiah Sungai Batang Mahat hanya pada debit banjir dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun dan 10 tahun.
2. Sungai Batang Mahat mulai tidak mampu menampung debit banjir pada kala ulang 25 tahun ( $Q_{25}$ ).
3. Kejadian Banjir 3 Maret 2017 memiliki debit puncak  $2.850 \text{ m}^3/\text{s}$  adalah kejadian luar biasa yang merupakan banjir kala ulang 200 tahun ( $Q_{200}$ ).
4. Berdasarkan hasil simulasi skenario eksisting sebagian besar ruas masih mampu menampung debit banjir hingga kala ulang 10 tahun. Namun Pada daerah studi Nagari Pangkalan Koto Baru mulai terjadinya limpasan mulai pada debit banjir kala ulang 25 tahun ( $Q_{25}$ ) sampai dengan kala ulang 100 tahun ( $Q_{100}$ ) dan debit banjir 3 Maret 2017 ( $Q_{200}$ ). Banjir tertinggi terjadi di Stationing 60 pada debit banjir 3 Maret 2017 setinggi 6,92 m.
5. Skenario 1 dengan memasukkan nilai elevasi muka air waduk maksimum dengan elevasi  $\pm 85,00 \text{ m}$  sebagai elevasi pada Stationing paling hilir (Sta. 0) pada aplikasi HEC-RAS v.4.0 dengan debit banjir kala ulang  $Q_{200}$  debit banjir tanggal 3 Maret 2017. Dari simulasi diperoleh bahwa elevasi muka air banjir pada Stasioning 71-46 tidak terpengaruh akibat muka air genangan maksimum waduk. Perubahan muka air banjir baru terjadi di mulai pada Stationing 45 sampai dengan Stationing 0 dengan kenaikan muka air + 1,50 m sampai dengan 4,07 m dan kenaikan ketinggian banjir + 0,97 m.
6. Skenario 2 ini dilakukan dengan memperbesar penampang alur (geometri) sungai di Batu Pisok yang dalam kajian ini dinamakan Stationing 53 sampai dengan Stationing 48 yang kemudian disimulasikan dengan menggunakan

Q<sub>13Maret2017</sub> dengan pengaruh elevasi muka air maksimum genangan waduk  $\pm$  85,00 m. Hasil simulasi dapat dilihat bahwa elevasi muka air banjir dan tinggi limpasan banjir pada Stasioning 71-49 di hulu Batu Pisok mengalami penurunan dari 0,33 m sampai dengan 1,14 m (Stationing 56). Semua Stationing 48 sampai dengan Stationing 0 tidak mengalami penurunan elevasi muka air dan tinggi limpasan banjir.

7. Berdasarkan hasil dari yang diperoleh dari skenario-skenario yang telah disimulasikan bahwa muka air genangan waduk tidak mempengaruhi banjir di Nagari Pangkalan dan Perubahan geometri di Batu Pisok hanya menurunkan elevasi muka air banjir yang tidak terlalu berarti, maka penulis menyimpulkan bahwa banjir pada 3 Maret 2017 dengan debit banjir 2.850 m<sup>3</sup>/det adalah disebabkan oleh debit banjir tersebut telah melebihi kapasitas tampung (*bank full capacity*) Sungai Batang Mahat.

## 5.2 SARAN

Dalam rangka merumuskan alternatif pengendalian banjir Sungai Batang Mahat yang efektif, efisien dan optimal, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Perlunya dibangun stasiun penakar muka air (AWLR) dilengkapi dengan sistem peringatan dini terhadap kenaikan muka air mulai dari hulu sungai hingga lokasi akan memasuki daerah genangan Waduk Koto Panjang,
2. Untuk kajian atau penelitian selanjutnya disarankan menambah panjang pengukuran geometri sungai dan pengukuran topografi di daerah bantaran sungai atau daerah milik sungai,
3. Salah satu penanganan terhadap kejadian banjir di Sungai Batang Mahat ini dapat dilakukan dengan pembuatan waduk-waduk di daerah hulu.