

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil simulasi debit banjir Batang Kuranji menggunakan model HEC-RAS 5.0.7 dengan 2 skenario, dapat disimpulkan sebagai berikut:

Pada skenario 1 yaitu kondisi eksisting Batang Kuranji dengan debit kala ulang $Q_{10\text{tahun}}$, $Q_{25\text{tahun}}$, $Q_{50\text{tahun}}$ dan $Q_{100\text{tahun}}$ dengan elevasi dan lebar penampang Batang Kuranji di lapangan menggunakan HEC-RAS 5.0.7 dengan simulasi aliran *steady flow* didapatkan ketinggian aliran rata-rata sebesar 3.05 m pada debit $Q_{10\text{tahun}}$, 4.06 m pada debit $Q_{25\text{tahun}}$, 5.05 m pada debit $Q_{50\text{tahun}}$ dan 6.25 m pada debit $Q_{100\text{tahun}}$. Pada skenario 2 yaitu kondisi sudah dilakukannya perubahan elevasi dan bentuk penampang Batang Kuranji terhadap debit rencana 100 tahun pada semua titik stasioning dari hulu ke hilir segmen tengah Batang Kuranji (P.86 – P.1) menunjukkan ketinggian aliran rata-rata sebesar 1.73 m pada debit $Q_{10\text{tahun}}$, 2.49 m pada debit $Q_{25\text{tahun}}$, 3.29 m pada debit $Q_{50\text{tahun}}$ dan 4.38 m pada debit $Q_{100\text{tahun}}$.

Ketinggian muka air banjir pada kondisi eksisting yaitu 3.37 m pada debit $Q_{10\text{tahun}}$, 5.37 m pada debit $Q_{25\text{tahun}}$, 7.17 m pada debit $Q_{50\text{tahun}}$ dan 9.29 m pada debit $Q_{100\text{tahun}}$. Skenario 2 yaitu kondisi setelah normalisasi, ketinggian muka air banjir adalah 0.65 m pada debit $Q_{10\text{tahun}}$, 1.24 m pada debit $Q_{25\text{tahun}}$, 1.86 m pada debit $Q_{50\text{tahun}}$ dan 2.79 m pada debit $Q_{100\text{tahun}}$.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa kondisi eksisting penampang sungai tidak mampu menampung debit yang direncanakan. Hampir di setiap titik stasioning terjadi banjir. Ketinggian banjir maksimum yang terjadi berada pada titik yang sama yaitu pada titik P.80 untuk debit banjir $Q_{10\text{tahun}}$, $Q_{25\text{tahun}}$, $Q_{50\text{tahun}}$ dan $Q_{100\text{tahun}}$. Ketinggian banjir minimum terjadi pada titik P.49 untuk debit $Q_{10\text{tahun}}$, P.58 pada debit $Q_{25\text{tahun}}$, P.7 pada debit $Q_{50\text{tahun}}$ dan P.19 pada debit $Q_{100\text{tahun}}$.

Titik banjir yang sebelumnya berjumlah 55 pada debit $Q_{10\text{tahun}}$, 67 pada debit $Q_{25\text{tahun}}$, 74 pada debit $Q_{50\text{tahun}}$, dan 79 pada debit $Q_{100\text{tahun}}$, berkurang menjadi 1 titik pada debit $Q_{10\text{tahun}}$, 6 titik pada debit $Q_{25\text{tahun}}$, 19 titik pada debit $Q_{50\text{tahun}}$, dan 37 titik pada debit $Q_{100\text{tahun}}$, titik banjir yang terjadi dapat dikurangi hampir seluruhnya pada $Q_{10\text{tahun}}$ dan $Q_{25\text{tahun}}$, dan pengurangan titik banjir melebihi 50% pada $Q_{50\text{tahun}}$ dan $Q_{100\text{tahun}}$. Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh perubahan debit aliran dan elevasi terhadap kemampuan penampang dalam mengalirkan debit aliran Batang Kuranji, akan tetapi upaya yang diambil masih belum memadai dalam upaya mengatasi banjir pada Batang Kuranji secara menyeluruh.

5.2 Saran

Dari penelitian ini masih terbatas pada skenario yang dibuat oleh penulis dan diharapkan penelitian selanjutnya:

1. Disarankan simulasi yang dilakukan menggunakan model aliran tidak tetap (*unsteady flow*) sehingga proses banjir dapat diamati dari waktu ke waktu.
2. Analisis pengaruh bangunan pengendali sedimen atau bangunan pengendali banjir yang sudah ada pada kondisi eksisting agar hasil yang didapatkan menjadi lebih akurat.

3. Melakukan simulasi permodelan daengan memperhitungkan sedimentasi sehingga hasil yang didapatkan lebih akurat.

Menggunakan data GIS ke dalam HEC-RAS sehingga mendapatkan hasil simulasi yang lebih akurat.

