

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan mengenai implementasi BIM Bangunan Pelimpah Tipe Ogee Dan Tuts Piano untuk pemodelan aliran banjir DAS Sanggai, didapatkan Kesimpulan sebagai berikut:

1. Debit banjir kala ulang 100 tahun ( $Q_{100}$ ) yang digunakan dalam perencanaan Bangunan Pelimpah adalah sebesar  $93,1 \text{ m}^3/\text{detik}$ . Sedangkan debit banjir kala ulang 100 tahun ( $Q_{100}$ ) pada kondisi faktual selama konstruksi berlangsung yaitu sebesar  $93,4 \text{ m}^3/\text{detik}$ , perubahan debit ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya karena adanya perubahan iklim dan perubahan tata guna lahan pada lokasi Pembangunan Kolam Retensi TR-01. Debit yang dimaksud, merupakan debit yang berasal dari Inflow Sub-DAS Subbasin 5, yaitu Sub-DAS dimana Kolam Retensi TR-01 berada.
2. Bangunan Pelimpah tipe Ogee dapat mereduksi debit banjir kala ulang 100 tahun ( $Q_{100}$ ) sebesar sebesar  $43,5 \text{ m}^3/\text{detik}$  atau sebesar 46,6%, sedangkan Bangunan Pelimpah tipe Tuts Piano dapat mereduksi debit banjir kala ulang 100 tahun ( $Q_{100}$ ) sebesar sebesar  $19,1 \text{ m}^3/\text{detik}$  atau sebesar 20,5%. Sehingga Kolam Retensi dengan Bangunan Pelimpah tipe Ogee lebih efektif dalam hal reduksi banjir
3. Perubahan tipe Bangunan Pelimpah dari tipe Ogee menjadi Tuts Piano menyebabkan perubahan muka air dan tampungan total pada Kolam Retensi TR-01. Perencanaan Kolam Retensi TR-01 menggunakan Bangunan Pelimpah tipe Ogee dengan muka air normal pada elevasi +16.00 m memiliki tampungan total sebesar  $420.000 \text{ m}^3$ , sementara perubahan desain Bangunan Pelimpah tipe Tuts Piano pada Kolam Retensi TR-01 dengan muka air normal pada elevasi +16.50 m memiliki tampungan total sebesar  $527.300 \text{ m}^3$ . Sehingga perubahan desain Bangunan Pelimpah tipe Ogee menjadi Bangunan Pelimpah tipe Tuts Piano pada Kolam Retensi TR-01 dapat meningkatkan tampungan total Kolam Retensi sebesar  $107.300 \text{ m}^3$  atau sebesar 25,6%
4. Bangunan pendukung yang telah dibangun sebelum terjadinya perubahan desain Bangunan Pelimpah pada Kolam Retensi TR-01 adalah Jalan Inspeksi sepanjang 3,4 km, dengan elevasi jalan inspeksi berkisar +17,80 s/d +26,60 . Muka air banjir untuk

debit kala ulang 100 tahun ( $Q_{100}$ ) pada perencanaan Kolam Retensi TR-01 dengan Bangunan Pelimpah tipe Ogee berada pada elevasi +17,40 m, sedangkan muka air banjir untuk debit kala ulang 100 tahun ( $Q_{100}$ ) pada perubahan tipe Bangunan Pelimpah menjadi tipe Tuts Piano pada Kolam Retensi TR-01 berada pada elevasi +17,20 m. Sehingga muka air banjir tidak sampai pada elevasi jalan inspeksi yang Tengah dibangun, dan perubahan tipe Bangunan Pelimpah pada Kolam Retensi tidak berpengaruh pada bangunan pendukung lainnya yang sudah dibangun sebelumnya.

5. Implementasi Building Information Modelling (BIM) telah berhasil dengan baik pada penelitian ini, dimana BIM diimplementasikan pada Bangunan Pelimpah tipe Ogee dan tipe Tuts Piano menggunakan perangkat lunak Autodesk Civil 3D sebagai model 3 dimensi pada BIM, selanjutnya aliran banjir pada masing-masing Bangunan Pelimpah dianalisis menggunakan perangkat lunak HEC-RAS sebagai kelanjutan dimensi 6D BIM.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan mengenai implementasi BIM Bangunan Pelimpah Tipe Ogee Dan Tuts Piano untuk pemodelan aliran banjir DAS Sanggai, terdapat saran yang perlu disampaikan penulis yang diantaranya:

1. Pada pemodelan Bangunan Pelimpah dapat mengkombinasikan beberapa perangkat lunak yang lebih andal (Autodesk Revit, Allplan, dsb), untuk mendapatkan hasil pemodelan bangunan pelimpah dan *surface* eksisting yang lebih baik lagi.
2. Pada pemodelan aliran banjir dapat menggunakan perangkat lunak yang lebih andal lagi dalam memodelkan aliran banjir (Flow 3D, ANSYS, dsb) ada Bangunan Pelimpah, sehingga dapat menghasilkan hasil analisis dan pemodelan yang lebih baik lagi.
3. Pada analisis debit banjir dapat menggunakan data pembanding untuk kalibrasi debit, supaya hasil debit yang digunakan sesuai mendekati debit yang ada di lapangan.
4. Pada pemodelan banjir melalui bangunan pelimpah, menunjukkan konsentrasi kecepatan aliran pada bagian hilir, sehingga perlu adanya analisis teknis lebih lanjut untuk meminimalisir potensi gerusan yang mungkin terjadi karena kecepatan aliran di hilir.