

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan pemodelan HEC-RAS dan Analisis Hidrologi dan Hidrolika yang dilakukan untuk menjawab rumusan permasalahan yang ada dapat disimpulkan bahwa

1. Berdasarkan hasil perhitungan analisis frekuensi dan hidrograf satuan sintetis pada DAS Kali Tenggang, didapatkan besarnya debit banjir rencana untuk periode kala ulang  $Q_2 = 20,99 \text{ m}^3/\text{detik}$ ,  $Q_5 = 31,26 \text{ m}^3/\text{detik}$ ,  $Q_{10} = 37,24 \text{ m}^3/\text{detik}$ ,  $Q_{25} = 41,91 \text{ m}^3/\text{detik}$ . besaran debit ini menjadi acuan utama dalam mengevaluasi kapasitas dan kinerja hidrolika Saluran Kali Tenggang
2. Hasil simulasi hidrolika menggunakan *software* HEC-RAS (*Steady* dan *Unsteady Flow*) menunjukkan bahwa profil muka air (*Water Surface*) pada kondisi debit banjir rencana  $Q_2$  dan  $Q_5$  mengalami peninggian signifikan di sepanjang alur sungai. Hal ini mengindikasikan bahwa kapasitas tampung eksisting Saluran Kali Tenggang tidak mampu menampung / melebihi kapasitas penampang saat menerima beban debit banjir rencana tersebut
3. Berdasarkan visualisasi penampang melintang (*Cross Section*) dan profil memanjang (*Profile Plot*) pada HEC-RAS, potensi limpasan (*overtopping*) terjadi di beberapa titik kritis. Limpasan teridentifikasi secara dominan pada segmen River station 64 yang berada di area hulu hingga river station 32 yang merupakan Kawasan dengan aktivitas padat penduduk dan adanya aktivitas di sebelah saluran yaitu jalur kereta api.
4. Adapun untuk alternatif penanganan dalam mengevaluasi kondisi eksisting Saluran Sungai Tenggang yaitu Pengerukan dan normalisasi sungai, pembangunan dan peninggian tanggul banjir (*Flood Wall*) berupa *capping beam* dinding parapet, penyediaan dan penambahan kolam retensi (*Retarding Basin*), serta peningkatan kapasitas rumah pompa dan pintu air

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya sebagai berikut

1. Perlu dilakukan simulasi HEC-RAS tahap lanjutan, dengan memasukkan geometri rencana (setelah penambahan tanggul dan normalisasi) untuk memastikan bahwa elevasi muka air Q25 (Syarat untuk Kawasan kota metropolitan) sudah sepenuhnya berada di bawah puncak tanggul (*No Overtopping*)
2. Disarankan untuk melakukan pemodelan Hidraulika 2 Dimensi (HEC-RAS 2D) pada area limpasan guna mengetahui secara pasti sebaran luas genangan, kedalaman air, dan waktu genangan (*inundation time*) di permukiman yang ada di sekitar Kawasan Sungai Tenggang
3. Penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan pemodelan HEC-RAS dengan mengintegrasikan sistem pompa yang terdapat pada kawasan studi penelitian. Dengan mempertimbangkan kapasitas, lokasi, elevasi, serta pola operasi pompa sehingga dapat diketahui pengaruhnya terhadap muka air dan kondisi limpasan Sungai. Dengan demikian, hasil pemodelan dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai efektivitas antara kapasitas sungai dan sistem pompa dalam pengendalian banjir