BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis hidrologi, hidrolika, pengujian kondisi jalan, serta pembahasan yang telah dilakukan pada ruas Jalan Simp. Santur – SMEA Talawi, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Besarnya Debit Limpasan Air Hujan Rencana (Q_r):
   Berdasarkan hasil analisis hidrologi dengan metode Rasional untuk masing-masing area tangkapan air (*catchment area*), diperoleh besaran debit banjir rencana (Q_r) untuk setiap segmen saluran pengumpul yaitu: Saluran 1 sebesar $Q_{r1} = 0{,}228$ m^3/detik, Saluran 2 sebesar $Q_{r2} = 0{,}040$ m^3/detik, dan Saluran 3 (Pengumpul) sebesar $Q_{r3} = 0{,}294$ m^3/detik.
2. Evaluasi Kemampuan Penampang Saluran Eksisting (Q_s):
   Hasil evaluasi hidrolika menunjukkan besaran kapasitas debit aliran eksisting untuk masing-masing segmen saluran yaitu: Saluran 1 sebesar $Q_{s1} = 0{,}564$ m^3/detik ($V = 3{,}416$ m/detik), Saluran 2 sebesar $Q_{s2} = 0{,}882$ m^3/detik ($V = 2{,}100$ m/detik), dan Saluran 3 sebesar $Q_{s3} = 0{,}236$ m^3/detik ($V = 1{,}051$ m/detik). Pada Saluran 3 Pengumpul, kapasitas tampung eksisting tidak sanggup menampung total beban limpasan rencana ($Q_{s3} = 0{,}236$ m^3/detik $< Q_r = 0{,}294$ m^3/detik). Penurunan kapasitas signifikan pada Saluran 3 ini disebabkan oleh akumulasi sedimen tebal ($0{,}52$ m) yang menyisakan kedalaman air efektif hanya $0{,}28$ m, serta tingginya kekasaran dinding pasangan batu ($n = 0{,}035$).
3. Kondisi Kerusakan Jalan Dampak Genangan Air (SDI):
   Hasil analisis kondisi kerusakan perkerasan jalan pada titik-titik yang terdampak genangan air menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) menunjukkan korelasi kausalitas yang kuat. Pada lokasi luapan air utama (STA 2+300 s/d STA 2+400), air yang terperangkap terus meresap dan melemahkan struktur perkerasan jalan, sehingga mengakibatkan kerusakan parah berupa retak buaya, amblas, dan lubang-lubang besar dengan nilai $SDI = 285$ (Kategori Rusak Berat).

4. Rekomendasi Teknis Perbaikan Dimensi Saluran Drainase:

   Rekomendasi teknis yang optimal dilakukan melalui skema Normalisasi Penampang Saluran (pengerukan sedimen secara total hingga kedalaman air efektif $h = 0{,}50$ m dengan $f = 0{,}30$ m di bawah pelat penutup, serta pelapisan plesteran dinding $n = 0{,}020$). Hasil perhitungan kontrol menunjukkan kapasitas alir usulan pada Saluran 3 melonjak tajam menjadi $Q_{\text{usulan}} = 0{,}899\ \text{m}^3/\text{detik}$. Karena $Q_{\text{usulan}}(0{,}899\ \text{m}^3/\text{detik}) > Q_r(0{,}294\ \text{m}^3/\text{detik})$, maka saluran usulan terbukti sangat aman dan sanggup mengeliminasi risiko genangan air serta mencegah kerusakan jalan berulang tanpa perlu membongkar struktur fisik saluran.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, beberapa saran yang dapat disampaikan untuk tindak lanjut penanganan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Instansi Terkait (Dinas PUPR / Pemerintah Kota):
   a. Pekerjaan Normalisasi: Segera melakukan pengerukan endapan sedimen/lumpur secara total serta pelapisan plesteran dinding ($n = 0{,}020$) pada Saluran 3 Pengumpul di bawah perkerasan jalan agar dimensi efektif kembali ke penampang ideal ($H = 0{,}80$ m, $b = 0{,}80$ m, kedalaman air $h = 0{,}50$ m) sehingga kapasitas alir dapat bekerja optimal hingga $Q_{\text{usulan}} = 0{,}899\ \text{m}^3/\text{detik}$.
   b. Pemeliharaan Periodik: Melakukan pemeliharaan rutin (*routine maintenance*) sekurang-kurangnya 2 kali dalam setahun (terutama sebelum memasuki musim hujan) melalui pembukaan pelat penutup (*manhole slab*) untuk mencegah penumpukan sedimen berulang.
   c. Urutan Perbaikan Fisik: Perbaikan atau penanganan drainase harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melakukan perbaikan/lapis ulang (*overlay*) pada perkerasan jalan yang bernilai $SDI = 285$ (Rusak Berat), agar perkerasan baru tidak kembali rusak akibat tergenang air.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya:
   a. Diharapkan dapat melengkapi penelitian ini dengan menganalisis penurunan nilai kapasitas dukung tanah dasar (CBR) akibat resapan air

genangan, serta menghitung sisa umur rencana perkerasan jalan (*remaining structural life*) pada segmen bernilai $SDI = 285$.

b. Melengkapi penelitian dengan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pemeliharaan dan pengerukan sedimen saluran drainase.