BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan EPA SWMM 5.2, sistem drainase eksisting di lokasi penelitian belum mampu mengalirkan seluruh debit limpasan akibat hujan rencana. Hal ini ditunjukkan dengan masih terdapat 20 node yang mengalami luapan (*node flooding*), yang menandakan kapasitas saluran pada beberapa lokasi belum memadai.
2. Penerapan *Underdrain Box Storage* (UBS) berpotensi meningkatkan kinerja sistem drainase dalam mengurangi genangan. Hal ini ditunjukkan oleh penurunan durasi genangan (*Hours Flooded*) sebesar 32%, volume genangan (*Total Flood Volume*) sebesar 17%, serta *Flooding Loss* sebesar 16,53%.
3. Berdasarkan hasil simulasi menggunakan EPA SWMM 5.2, modifikasi dimensi saluran drainase dengan lebar (B) 1,5 m dan tinggi (H) 1,5–2,0 m mampu meningkatkan kapasitas hidraulik jaringan drainase. Hasil simulasi menunjukkan bahwa kombinasi penerapan *Underdrain Box Storage* (UBS) dan modifikasi dimensi saluran memberikan peningkatan kinerja sistem drainase yang signifikan dibandingkan kondisi eksisting. Nilai *Flooding Loss* berhasil diturunkan dari 138,466 × 10^6 L menjadi 48,804 × 10^6 L, atau mengalami penurunan sebesar 64,75%. Di sisi lain, *External*

Outflow meningkat dari 121,523 × 10^6 L menjadi 212,103 × 10^6 L, atau meningkat sebesar 74,54%. Selain itu, nilai *Surface Runoff Continuity Error* sebesar -0,18% dan *Flow Routing Continuity Error* sebesar 0,16% masih berada dalam batas toleransi, sehingga hasil simulasi dinyatakan valid. Dengan demikian, modifikasi dimensi saluran efektif dalam mengurangi potensi genangan pada kawasan penelitian

5.2 Saran

1. Optimalisasi desain *Underdrain Box Storage* (UBS) perlu dikaji lebih lanjut dengan mengevaluasi pengaruh dimensi, jumlah, jarak antar unit, dan lokasi pemasangan terhadap efektivitas pengurangan genangan, sehingga diperoleh konfigurasi yang paling optimal.
2. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan evaluasi terhadap kebutuhan *Underdrain Box Storage* pada seluruh jaringan drainase di kawasan rawan banjir Kota Medan, sebagai dasar penentuan prioritas penerapan sistem pengendalian banjir.