

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis hidrologi dan hidraulika pada sistem drainase di Komplek Pelangi Indah, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis curah hujan menggunakan data satelit NASA Giovanni menghasilkan curah hujan rencana periode ulang 2 tahun, 5 tahun, dan 10 tahun yang digunakan sebagai dasar dalam analisis debit limpasan dan simulasi SWMM.
2. Analisis frekuensi curah hujan menggunakan distribusi Log Pearson Tipe III menunjukkan bahwa distribusi tersebut memenuhi uji Smirnov-Kolmogorov sehingga dapat digunakan dalam penentuan curah hujan rencana pada penelitian ini.
3. Curah hujan rencana yang diperoleh untuk periode ulang 2, 5, dan 10 tahun masing-masing sebesar 37,35 mm, 59,27 mm, dan 67,10 mm. Nilai ini menunjukkan peningkatan seiring bertambahnya periode ulang.
4. Hasil perhitungan debit menggunakan metode Rasional menunjukkan bahwa sebagian besar saluran drainase masih mampu menampung debit limpasan. Namun, terdapat beberapa titik yang memiliki debit inflow lebih besar dibandingkan kapasitas saluran sehingga berpotensi menimbulkan genangan.
5. Perhitungan debit menggunakan metode Haspers menghasilkan debit yang relatif lebih besar dibandingkan metode Rasional karena mempertimbangkan koefisien reduksi dan karakteristik daerah tangkapan pada perhitungan debit limpasan.
6. Hasil pemodelan menggunakan EPA SWMM 5.2 dengan metode infiltrasi SCS-CN menunjukkan pola aliran yang lebih dinamis dan realistis karena mempertimbangkan distribusi hujan terhadap waktu, infiltrasi, kapasitas saluran, serta karakteristik sistem drainase. Secara umum, sistem drainase pada lokasi penelitian masih berfungsi dengan baik, namun terdapat beberapa bagian yang perlu dievaluasi untuk mengurangi potensi genangan.

5.2. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan evaluasi dan pemeliharaan rutin pada saluran drainase, terutama pada titik yang menunjukkan debit mendekati kapasitas saluran saat simulasi berlangsung.
2. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data curah hujan dengan resolusi waktu yang lebih detail (jam atau menit) agar hasil analisis lebih akurat.
3. Perlu dilakukan pengukuran langsung di lapangan untuk memperoleh data yang lebih akurat terkait dimensi saluran, kemiringan, dan kondisi aktual drainase.
4. Pemanfaatan perangkat lunak seperti SWMM perlu dikembangkan lebih lanjut dengan mempertimbangkan kondisi eksisting yang lebih detail, seperti perubahan tata guna lahan dan sistem drainase yang kompleks.
5. Disarankan untuk melakukan pemeliharaan rutin pada saluran drainase agar tidak terjadi penyumbatan yang dapat mengurangi kapasitas aliran.

