

ABSTRAK

Haekal Arif Wijaya. 2026. “Analisis Kapasitas Saluran Drainase Menggunakan EPA SWMM 5.1 (Studi Kasus: Jalan Mayjen Sutoyo Kabupaten Purworejo)”. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Purworejo.

Genangan yang terjadi di Jalan Mayjen Sutoyo, Kabupaten Purworejo, menunjukkan bahwa sistem drainase eksisting belum mampu mengalirkan limpasan air hujan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting serta menghitung debit rencana sistem drainase berdasarkan analisis hidrologi, mengevaluasi kapasitas saluran drainase eksisting menggunakan analisis hidraulika dan perangkat lunak *Environmental Protection Agency Storm Water Management Model (EPA SWMM) 5.1*, serta menentukan dimensi saluran yang optimal melalui metode *trial and error*.

Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan data primer berupa hasil survei lapangan dan pengukuran dimensi saluran, serta data sekunder berupa data curah hujan harian maksimum selama periode 2016–2025 yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Purworejo Bidang Sumber Daya Air. Analisis hidrologi meliputi uji konsistensi data, analisis frekuensi, penentuan curah hujan rencana, serta perhitungan debit rencana. Selanjutnya dilakukan analisis hidraulika menggunakan persamaan Manning dan simulasi menggunakan EPA SWMM 5.1 untuk mengevaluasi kinerja saluran drainase.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Log Pearson Tipe III merupakan distribusi yang digunakan dalam penentuan curah hujan rencana. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa saluran drainase eksisting dengan dimensi $0,35 \text{ m} \times 0,50 \text{ m}$ belum mampu menampung debit Q_{rencana} sehingga masih terjadi luapan pada beberapa saluran berdasarkan hasil simulasi EPA SWMM 5.1. Melalui metode *trial and error* diperoleh dimensi saluran yang lebih optimal, yaitu $0,50 \text{ m} \times 0,80 \text{ m}$, dengan kapasitas saluran yang mampu mengalirkan debit Q_{rencana} tanpa terjadi luapan. Dengan demikian, perubahan dimensi saluran tersebut dinilai efektif dalam meningkatkan kinerja sistem drainase dan mengurangi potensi genangan di Jalan Mayjen Sutoyo, Kabupaten Purworejo.

Kata kunci : drainase, analisis hidrologi, analisis hidraulika, EPA SWMM 5.1, kapasitas saluran, trial and error.