

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan salah satu isu lingkungan yang paling sering terjadi di Indonesia, khususnya ketika memasuki musim hujan. Hampir seluruh kota di Indonesia menghadapi permasalahan ini setiap tahunnya, dan hingga kini masalah tersebut belum terselesaikan secara tuntas. Bahkan, dampak yang ditimbulkan cenderung semakin parah, baik dari segi frekuensi kejadian, luas area yang tergenang, kedalaman air, maupun durasi banjirnya.

Akar permasalahan banjir di kawasan perkotaan sering kali berkaitan erat dengan laju pertumbuhan penduduk yang sangat pesat, yang dipicu oleh tingginya angka urbanisasi. Dengan adanya urbanisasi, permukaan yang kedap air seperti aspal dan beton semakin meluas. Kondisi ini menyebabkan air hujan lebih banyak mengalir di permukaan (limpasan) dan lebih sedikit yang meresap ke dalam tanah (infiltrasi) atau menguap, sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya banjir. Sayangnya, penambahan jumlah penduduk ini seringkali tidak diimbangi dengan penyediaan infrastruktur dan fasilitas perkotaan yang memadai. Akibatnya, terjadi perubahan tata guna lahan yang tidak teratur, seperti ekspansi pemukiman dan industri yang masif, sehingga mempersempit wilayah resapan air. Kondisi ini secara langsung memperburuk dan menambah kompleksitas sistem drainase perkotaan yang ada (Irawan Pengki & Setiawan Junaedi, 2025).

Kota Tasikmalaya, sebagai salah satu kota yang mengalami perkembangan pesat di Provinsi Jawa Barat, tidak luput dari permasalahan ini. Kota ini masih menghadapi tantangan serius terkait sistem drainase yang kurang optimal. Salah satu lokasi yang paling merasakan dampak dari permasalahan ini adalah Jalan Dewi Sartika di Kecamatan Tawang, yang secara rutin mengalami genangan dan banjir, terutama saat curah hujan tinggi.

Berdasarkan survei lapangan, genangan di Jalan Dewi Sartika terjadi di beberapa titik, khususnya pada jaringan saluran yang membentang dari area SMA Pasundan 1 hingga persimpangan Jalan R.A.A. Wiratanuningrat. Penyebab utama dari banjir yang terjadi adalah ketidakmampuan sistem drainase untuk berfungsi

dengan baik. Hal ini diperparah oleh adanya penyumbatan saluran akibat tumpukan sampah dan sedimentasi, serta banyaknya *inlet* yang tertutup sehingga menghalangi air masuk ke dalam saluran. Akibatnya, saluran tidak lagi mampu menampung debit limpasan air hujan secara optimal.

Penelitian mengenai evaluasi sistem drainase di Kota Tasikmalaya telah dilakukan sebelumnya, yang mengonfirmasi adanya permasalahan kapasitas di berbagai lokasi. Salah satu studi relevan yang dilakukan di area terdekat adalah penelitian di Kawasan Jalan Mitra Batik, Desa Cipedes. Studi tersebut menyoroti bagaimana pertumbuhan penduduk dan perubahan tata guna lahan telah mengakibatkan penurunan area resapan air, sehingga berpotensi menimbulkan genangan dan banjir. Dengan menggunakan pemodelan EPA SWMM 5.2, penelitian tersebut memberikan landasan penting, yaitu memvalidasi penggunaan metode SWMM untuk kasus di Kota Tasikmalaya dan mengidentifikasi PUH 5 tahun sebagai ambang batas kritis.

Untuk mencapai tujuan tersebut, akan dilakukan analisis hidrologi guna mendapatkan data intensitas curah hujan yang akan digunakan sebagai masukan dalam pemodelan dengan *software Stormwater Management Model (SWMM)*. Melalui simulasi yang mendekati kondisi nyata di lapangan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi teknis yang efektif untuk menanggulangi genangan dan banjir yang terjadi di Jalan Dewi Sartika.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang muncul dari analisis sistem drainasae di Jalan Dewi Sartika tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan besar intensitas hujan berdasarkan analisis hidrologi?
2. Berapa luas Daerah Tangkapan Air (*Catchment Area*) yang digunakan pada ruas Jalan Dewi Sartika?
3. Bagaimana kapasitas saluran drainase yang terdapat pada ruas Jalan Dewi Sartika dengan menggunakan *software SWMM*?
4. Bagaimana upaya yang dilakukan dalam menanggulangi genangan dan banjir di kawasan Jalan Dewi Sartika?

1.3 Tujuan Penelitian

Maksud dan Tujuan dari adanya rumusan masalah tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi hidrologi di kawasan DTA Jalan Dewi Sartika.
2. Menganalisis luas Daerah Tangkapan Air di sistem drainase Jalan Dewi Sartika.
3. Menganalisis kapasitas saluran drainase di Jalan Dewi Sartika dengan menggunakan *software* SWMM.
4. Merencanakan alternatif pengendalian banjir saluran drainase yang terjadi pada ruas Jalan Dewi Sartika

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa informasi terkait kondisi saluran yang ada serta memberikan wawasan tentang solusi untuk mengatasi masalah banjir yang terjadi di Jalan Dewi Sartika.

1.5 Batasan Masalah

Lingkup dan Batasan masalah dalam menganalisis sistem drainase ini adalah:

1. Lokasi penelitian yang akan dilakukan pada titik banjir yaitu di ruas Jalan Dewi Sartika Kota Tasikmalaya.
2. Model Daerah Tangkapan Air (DTA) hanya dari *streamflow Digital Elevation Model* (DEM)
3. Air yang masuk ke saluran merupakan air yang berasal dari hujan, irigasi, maupun limbah domestik.
4. Pemodelan yang dilakukan menggunakan *software* SWMM (*storm water management model*).
5. Limpasan air hujan dan analisis hidrologi yang digunakan merupakan data hujan dengan debit banjir kala ulang 2, 5, dan 10 tahun.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan Tugas Akhir “Evaluasi Sistem Drainase di Jalan Dewi Sartika dengan Menggunakan *Software* EPA SWMM” ini sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Membahas tentang teori-teori yang menjadi landasan dalam melakukan analisis terhadap sistem drainase dan pemodelannya dengan aplikasi EPA SWMM 5.2.

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang metode-metode yang dilakukan dalam penelitian mulai dari pengumpulan data dan beberapa analisis yang dibutuhkan untuk penelitian.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan hasil-hasil perhitungan dan juga pembahasan mengenai masalah yang diteliti.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas hasil dari pembahasan yang menjadi tujuan dari penelitian sebagai jawaban atas rumusan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN