

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Drainase jalan merupakan salah satu komponen penting dalam infrastruktur transportasi yang berfungsi untuk mengalirkan air hujan agar tidak menggenangi badan jalan. Sistem drainase yang baik akan menjaga kondisi jalan tetap kering, meningkatkan kenyamanan pengguna jalan, serta memperpanjang umur konstruksi jalan. Sebaliknya, kapasitas saluran drainase yang tidak memadai dapat menyebabkan genangan bahkan banjir, yang berpotensi merusak perkerasan jalan dan mengganggu aktivitas Masyarakat (Udiana et al., 2024).

Ruas Jalan Raya Sokosari di Kecamatan Soko, Kabupaten Tuban merupakan salah satu jalur yang memiliki peran penting dalam mobilitas masyarakat dan distribusi barang. Namun, dalam beberapa kondisi hujan dengan intensitas tertentu, sering terjadi genangan air di sekitar badan jalan yang mengindikasikan bahwa sistem drainase yang ada belum bekerja secara optimal. Hal ini diduga disebabkan oleh kapasitas saluran yang tidak mampu menampung debit air limpasan yang terjadi. Selain itu, kondisi saluran eksisting juga menunjukkan adanya endapan sedimen dan sampah yang menyumbat aliran, sehingga penampang basah efektif saluran menjadi berkurang dan kemampuan mengalirkan air semakin menurun.



Gambar 1.1 Genangan Di Persimpangan Tiga Desa Sokosari

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025

Berdasarkan hasil obeservasi di lapangan pada saat hujan turun dengan durasi yang cukup lama, air hujan tidak dapat dialirkan secara optimal sehingga terjadi genangan

di beberapa titik sepanjang ruas jalan. Genangan tersebut umumnya bertahan selama kurang lebih 30 hingga 60 menit setelah hujan mulai reda, sebelum akhirnya surut secara bertahap. Tinggi genangan yang terjadi berkisar antara 5–15 cm dari permukaan tanah atau permukaan jalan, bergantung pada intensitas curah hujan. Dan hasil data lapangan yang diperoleh, saluran drainase pada lokasi penelitian memiliki dimensi tinggi 110 cm dan lebar 70 cm.

Dimensi ini perlu dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui apakah kapasitas saluran tersebut masih mampu menampung debit banjir rencana sesuai dengan kondisi curah hujan setempat dan karakteristik daerah tangkapan air. Dalam penelitian ini, analisis debit rencana akan menggunakan periode ulang hujan 10 tahun sebagai acuan perencanaan, yang umum diterapkan pada sistem drainase jalan perkotaan maupun jalan kabupaten sesuai dengan pedoman teknis yang berlaku.

Analisis kapasitas saluran drainase menjadi penting untuk mengevaluasi kinerja sistem yang ada. Perhitungan debit rencana akan dilakukan menggunakan Metode Rasional, yaitu metode yang lazim digunakan dalam perencanaan drainase perkotaan karena kemampuannya dalam memperhitungkan intensitas hujan, koefisien limpasan, dan luas daerah tangkapan air secara terpadu. Dengan melakukan perhitungan debit rencana dan membandingkannya dengan kapasitas saluran eksisting, dapat diketahui apakah saluran tersebut memadai atau perlu dilakukan perbaikan maupun peningkatan dimensi.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kapasitas saluran drainase di Jalan Raya Sokosari Kecamatan Soko Kabupaten Tuban berdasarkan data dimensi eksisting dan kondisi hidrologi setempat. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi teknis guna meningkatkan kinerja sistem drainase sehingga dapat mengurangi potensi genangan dan mendukung kelancaran aktivitas masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada pada tugas akhir ini adalah:

1. Berapa besar intensitas curah hujan rencana di kawasan Jalan Raya Sokosari, Kecamatan Soko, Kabupaten Tuban?
2. Berapa besar debit banjir rencana (Q_r) di sepanjang Jalan Raya Sokosari, Kecamatan Soko, Kabupaten Tuban?

3. Apakah kapasitas saluran drainase eksisting (Q_s) mampu menampung debit banjir rencana (Q_r)?
4. Bagaimana rekomendasi perencanaan ulang dimensi saluran drainase?

1.3 Batasan Masalah

Batasan batasan masalah dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dibatasi hanya pada saluran drainase kiri dan kanan di sepanjang Jalan Raya Sokosari, Kecamatan Soko, Kabupaten Tuban, mulai dari Sta. 0+000 (dari jalan raya simo desa Mojoagung) – 0+1045 (Selatan Masjid Baiturrohhim Sokosari) dengan total panjang jalan tinjauan sejauh 1400m
2. Analisis daerah tangkapan air (*catchment area*) dibatasi hanya pada luasan area yang memberikan kontribusi limpasan langsung (*run-off*) menuju saluran drainase Jalan Raya Sokosari, tanpa menghitung pengaruh luapan dari sistem sungai besar di luar sistem drainase tersebut.
3. Data curah hujan yang digunakan adalah data sekunder curah hujan Bulanan maksimum yang diperoleh dari Stasiun Penakar Hujan Stasiun Soko selama periode 10 tahun terakhir, yaitu dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2025
4. Penelitian ini tidak membahas kualitas air limbah domestik maupun air hujan yang mengalir di dalam saluran drainase (tidak dilakukan uji laboratorium terhadap parameter kimiawi atau biologis air)
5. Penelitian ini tidak mencakup analisis kekuatan struktural dinding saluran (perhitungan tulangan beton atau stabilitas lereng), perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB), analisis harga satuan, maupun manajemen rekayasa lalu lintas saat pelaksanaan konstruksi fisik.

1.4 Maksud dan Tujuan

1.4.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja sistem drainase eksisting serta menganalisis kapasitas saluran drainase pada ruas Jalan Raya Sokosari di Desa Sokosari, Kecamatan Soko, Tuban, dalam rangka mengidentifikasi permasalahan genangan yang terjadi dan juga untuk mengetahui apakah sistem drainase sudah berfungsi dengan optimal atau masih memiliki kendala yang perlu diperbaiki.

1.4.2 Tujuan Penelitian

1. Menghitung besarnya intensitas curah hujan rencana di kawasan Jalan Raya Sokosari, Kecamatan Soko, Kabupaten Tuban.
2. Menghitung besarnya debit rencana (Q_r) di sepanjang Jalan Raya Sokosari, Kecamatan Soko, Kabupaten Tuban.
3. Mengevaluasi kemampuan kapasitas saluran drainase eksisting dalam menampung debit rencana (Q_r).
4. Memberikan rekomendasi dimensi saluran drainase yang optimal apabila kapasitas saluran eksisting tidak mampu menampung debit rencana (Q_r).