

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang.

Pada saat musim hujan, sering terjadi banjir atau genangan di ruas-ruas jalan perkotaan. Penyebab genangan bisa bermacam-macam, diantaranya curah hujan yang tinggi, peningkatan lapisan yang tidak tembus air, kapasitas saluran drainase yang tidak memadai dan desain inlet yang tidak sesuai (Suharyanto, 2006). Berdasarkan pengamatan pada saat musim hujan, genangan yang terjadi di ruas jalan disebabkan aliran air dipermukaan jalan terhambat masuk kedalam badan drainase yang ada. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perlu adanya penelitian tentang desain *street inlet* yang cocok untuk ruas jalan tersebut. Desain *street inlet* yang dimaksud adalah desain mengenai jenis *street inlet* yang sesuai jenis inlet.

Drainase berasal dari kata *to drain* yang berarti mengeringkan atau mengalirkan air. Drainase merupakan salah satu cara pembuangan kelebihan air yang tidak di inginkan pada suatu daerah, serta cara-cara penanggulangan akibat yang di timbulkan oleh kelebihan air. Dalam sistem drainase diperlukan suatu bangunan penunjang, salah satunya yaitu bangunan inlet. Inlet menerima air permukaan dan menyalurkannya ke saluran drainase. *Street inlet* adalah bukaan lubang di sisi-sisi jalan yang berfungsi untuk menampung dan menyalurkan limpasan air hujan yang berada di sepanjang jalan menuju ke saluran. Perencanaan inlet harus benar-benar dipertimbangkan sehingga dapat berfungsi dengan baik. *Street inlet* harus di letakan pada tempat yang tidak memberikan gangguan terhadap lalu lintas maupun pejalan kaki, di tempatkan pada daerah yang rendah di mana limpasan air hujan menuju ke arah tersebut, air yang masuk ke dalam inlet harus secepatnya masuk ke dalam saluran sehingga tidak menyebabkan genangan. jumlah inlet harus cukup untuk dapat menangkap limpasan air hujan pada jalan yang bersangkutan.

Dengan melihat latar belakang permasalahan ini, maka tujuan dari penelitian ini ialah menemukan desain *street inlet* yang sesuai dengan kondisi lapangan. Kondisi lapangan yang menjadi parameter dalam penelitian ini ialah

intensitas hujan, limpasan hujan, genangan air di jalan, jenis *street inlet*, saluran, jenis-jenis jalan dan statistik regresi linear.

Ada dua variabel desain yang perlu dilakukan yaitu jenis dan dimensi inlet serta jumlah inlet (Suharyanto, 2006). Pada umumnya saluran drainase jalan terletak disamping kiri dan atau kanan sepanjang jalan. Air hujan yang turun di jalan raya akan masuk ke saluran drainase melalui inlet atau yang dikenal dengan nama *street inlet*. Agar debit air hujan dapat masuk kedalam saluran drainase dengan lancar, maka diperlukan bentuk dan letak inlet yang tepat.

Bentuk-bentuk inlet yang sering di gunakan ialah berupa inlet berupa inlet datar dan inlet tegak (*grate inlet*). Inlet datar ialah inlet yang posisinya dekat kerb dengan posisi sejajar permukaan jalan, sehingga lubang inlet menghadap ke atas. Jenis yang kedua ialah inlet tegak (*curb inlet*), yaitu inlet yang posisinya tegak lurus atau membentuk sudut tertentu terhadap jalan raya dan berada di bawah kerb.

Penelitian dilakukan pada sebuah *prototype* yang menggambarkan kondisi ruas jalan raya. Dari penelitian yang akan dilakukan menggunakan inlet jenis persegi panjang di bahu jalan. Dalam kasus ini, penelitian dilakukan untuk jalan kolektor yang mana akan dikaji dalam bentuk *prototaype* berdasarkan kondisi di lapangan pada umumnya.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Berapakah besar intensitas hujan yang dihasilkan dari alat simulator hujan?
2. Berapakah besar debit yang masuk ke *street inlet* dari beberapa variasi uji intensitas hujan?
3. Berapakah tinggi genangan air yang menggenang pada ruas jalan yang dipengaruhi oleh kondisi *street inlet*?
4. Berapakah nilai koefisien limpasan yang dihasilkan dari alat uji?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun maksud dan tujuan dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai intensitas hujan dari tinggi curah hujan pada ruas jalan.
2. Melakukan pengujian perbandingan nilai debit limpasan terhadap jumlah *inlet street* yang sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.
3. Mengetahui pengaruh *inlet street* terhadap volume atau tinggi genangan pada ruas jalan.
4. Menentukan nilai koefisien limpasan yang terjadi apakah sesuai dengan tipe daerah aliran.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat di peroleh dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan masukan dan solusi terhadap fenomena banjir pada ruas jalan yang ada dan mendapatkan desain inlet yang sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.
2. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat digunakan sebagai bahan acuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, dan dapat digunakan sebagai bahan kajian untuk penelitian yang akan datang.

### **E. Batasan Masalah**

Penelitian ini dipengaruhi oleh berbagai macam parameter. Oleh karena itu, agar penelitian ini berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan maka dibuat batasan-batasan masalah guna membatasi ruang lingkup penelitian, antara lain:

1. Penelitian ini dilakukan dengan membuat *prototype* yang sesuai seperti kondisi di lapangan..
2. Sumber air hujan merupakan air hujan buatan yang berasal dari Laboratorium Rekayasa Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta..
3. Dalam penelitian ini digunakan pemodelan inlet dengan tanpa hambatan.

### **F .Keaslian Penelitian**

Berdasarkan pengetahuan penulis, penelitian dengan judul “Tinjauan Kinerja Inlet Jalan Untuk Mengurangi Genangan Akibat Limpasan Hujan (dengan model *street inlet* persegi panjang di bahu jalan)”, belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Akan tetapi terdapat penelitian yang relevan dengan penelitian ”Desain *Street Inlet* Berdasarkan Geometri Jalan”, yang diteliti oleh Agus Suharyanto, (Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, 2006).