

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.

Genangan adalah masalah yang sering terjadi di ruas-ruas jalan perkotaan di Indonesia, terutama pada saat musim hujan. Genangan disebabkan oleh berbagai hal, diantaranya curah hujan yang tinggi, atau sistem drainase yang kurang memadai. Saat terjadi hujan, genangan mengganggu aktivitas jalan karena air di permukaan jalan terhambat masuk kedalam saluran drainase. Untuk sistem drainase perkotaan yang menggunakan trotoar, sangat penting untuk memastikan agar air di permukaan jalan dapat segera memasuki saluran/selokan dengan lancar. Dalam hal ini inlet memiliki peran yang sangat penting. Karena itu, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya penelitian tentang desain *Street Inlet* yang sesuai untuk ruas jalan tersebut.

Street inlet adalah bukaan lubang di sisi-sisi jalan yang berfungsi untuk menyalurkan limpasan air hujan yang berada di sepanjang jalan menuju ke saluran/selokan. Perencanaan *Street Inlet* yang baik akan menghasilkan suatu sistem Drainase yang berfungsi maksimal. *Street Inlet* seharusnya diletakkan pada tempat yang tidak mengganggu aktivitas jalan, ditempatkan rendah agar air dapat segera masuk saluran, ukuran dan jumlah inlet juga disesuaikan dengan kebutuhan jalan.

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, jenis street inlet, jenis-jenis jalan dan statistik regresi linear.

Ada dua variabel desain yang perlu dilakukan yaitu jenis dan dimensi inlet serta jumlah inlet (Nicklow dan Hellman dalam Suharyanto, 2004). 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 di perlukan bentuk dan letak inlet yang tepat.

Bentuk-bentuk inlet yang sering di gunakan ialah 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 keatas. Jenis yang kedua ialah inlet tegak (*inlet curb opening 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 dengan modifikasi *street inlet* seperti kondisi di lapangan. Metode analisis debit limpasan permukaan digunakan metode rasional, analisis dimensi inlet di gunakan kaidah hidrolika yang berlaku. Adapun data input yang di gunakan ialah data curah hujan, jenis jalan, jenis *inlet street*, limpasan hujan atau genangan, kondisi saluran drainase, regresi linier. Dari penelitian yang akan di analisis menunjukkan bahwa jenis inlet yang akan di gunakan ialah *curb inlet* yang mempunyai bukaan vertikal. Dalam kasus ini, penelitian di lakukan untuk jalan kolektor yang mana akan di kaji dalam bentuk *prototype* 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 nilai intensitas hujan yang dihasilkan dari alat simulator hujan?
2. Berapakah besar debit yang terjadi pada saluran dari beberapa variasi uji intensitas hujan?
3. Berapakah volume genangan air yang menggenang pada ruas jalan yang di pengaruhi 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 yang terjadi pada ruas jalan.
2. Menemukan perbandingan nilai debit pada saluran terhadap jumlah *inlet street* yang sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.
3. Mengetahui pengaruh jumlah *inlet street* terhadap volume 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 atau genangan pada ruas jalan dan mendapatkan desain inlet yang sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.
2. Dari hasil penelitian yang di lakukan dapat di gunakan sebagai bahan acuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, dan dapat di gunakan 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, 2014).