

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.

Indonesia adalah negara yang termasuk dalam iklim tropis, daerah tropis sendiri dapat di bedakan menjadi dua yaitu Tropis basah dan Tropis kering, untuk Indonesia sendiri termasuk dalam bagian iklim Tropis basah dengan ciri ciri tingginya kelembaban udara dan curah hujan yang tinggi, oleh sebab itu Indonesia sering mengalami bencana banjir yang di akibatkan oleh hujan di setiap tahunnya, banjir yang sering terjadi di Indonesia khususnya di daerah perkotaan rata rata disebabkan karena tidak adanya atau kurangnya saluran air dari jalan menuju saluran pembuangan di sekitar jalan atau disebut dengan saluran Drainase, berbicara tentang saluran pembuangan atau Drainase merupakan salah satu fasilitas yang dirancang sebagai suatu sistem infrastruktur dalam perencanaan jalan, dengan kata lain drainase berfungsi sebagai alat untuk mengalirkan air ke badan jalan (sumber air permukaan dan di bawah permukaan tanah) atau bangunan resapan, selain itu juga berfungsi sebagai pengendali kebutuhan air permukaan dengan kata lain mengurangi daerah genangan air dan banjir. Apa bila sebuah sistem jalan tidak didukung dengan saluran drainase yang optimal maka akan menyebabkan penumpukan air di area jalan yang di sebut genangan. Dari pengamatan pada saat musim hujan, genangan yang terjadi di ruas jalan dikarenakan aliran air dari permukaan jalan terhalang masuk ke inlet yang ada di badan drainase di sekitan ruas jalan. Dengan ini dapat di artikan bahwa perlu adanya penelitian tentang desain sistem Drainase dengan meneliti bagian input air yang disebut *inlet*, perlu dilakukan modifikasi bentuk dan jarak *inlet* yang sesuai dengan kondisi untuk jalan tersebut.

Dalam suatu sistem drainase di perlukan bangunan penunjang, diantaranya adalah bangunan inlet. Inlet merupakan bagian dari drainase yang menerima air permukaan dan menyalurkannya ke saluran drainase. *Street inlet* adalah bukaan lubang di sisi-sisi jalan yang berfungsi untuk menerima dan menyalurkan limpasan air hujan yang berada di sepanjang jalan menuju ke saluran. suatu perencanaan inlet harus benar-benar di pertimbangkan dengan matang sehingga dapat berfungsi

dengan baik. *Street inlet* di letakan pada area yang tidak memberikan gangguan terhadap aktifitas pejalan kaki di bagian trotoar, di tempatkan pada area 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 akan menyebabkan genangan yang dapat menyebabkan banjir dan kerusakan infrastruktur lainnya.

Berdasarkan latar belakang permasalahan ini, tujuan dari penelitian ini adalah menemukan desain *street inlet* yang sesuai dengan kondisi jalan. Kondisi lapangan yang menjadi parameter dalam penelitian ini adalah intensitas hujan, limpasan hujan, genangan air di jalan, jenis *street inlet*, saluran, jenis-jenis jalan.

Ada dua variabel desain yang perlu dilakukan yaitu jenis dan dimensi inlet serta jumlah inlet (Nicklow dan Hellman dalam Suharyanto, 2004). 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 adalah inlet yang posisinya dekat *kerb* dengan posisi sejajar permukaan jalan, sehingga lubang inlet menghadap keatas. Jenis yang kedua adalah inlet tegak (*inlet curb opening inlet*), merupakan inlet yang posisinya tegak lurus atau membentuk sudut tertentu terhadap jalan raya dan berada di bawah *kerb*.

Penelitian ini dilakukan pada sebuah *prototype* yang menggambarkan kondisi ruas jalan raya dengan modifikasi *street inlet* seperti kondisi di lapangan, analisis dimensi inlet di gunakan kaidah hidrolika yang berlaku. Adapun data input yang di gunakan adalah data curah hujan, jenis jalan, jenis *inlet street*, limpasan hujan atau genangan, kondisi saluran drainase. Dalam kasus ini, penelitian di lakukan untuk jalan kolektor yang mana akan di kaji dalam bentuk *prototaype* berdasarkan kondisi di lapangan.

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 nilai debit yang masuk ke *street inlet* dari beberapa macam variasi uji intensitas hujan?
3. Berapakah 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

Maksud dan tujuan di lakukanya penelitian adalah sebagai berikut:

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

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil 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 faktor. Oleh karena itu, agar penelitian ini berjalan sesuai dengan tujuan dan tahapan 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 pada trotoar dengan 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 trotoar)”, 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).