

**STUDI PENERAPAN *STREET INLET* STA 0+300 - STA 0+600 METER
UNTUK MENANGGULANGI GENANGAN AIR PADA RUAS JALAN
SIMPANG GAJAYANA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik



**Disusun Oleh :
DOMINIKUS AGUSTIAN
2016520045**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADewi
MALANG
2020**

RINGKASAN

Meningkatnya pembangunan di Kota Malang menimbulkan dampak yang cukup signifikan pada perubahan tata guna lahan. Banyaknya bangunan baru mengakibatkan berkurangnya daerah resapan yang menghambat air hujan untuk meresap ke dalam tanah sehingga mengakibatkan terjadinya genangan. Pada ruas Jalan Simpang Gajayana Kota Malang sering terjadi genangan karena kurangnya akses air untuk masuk ke dalam saluran dan berkurangnya kapasitas saluran drainase. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan evaluasi perencanaan *Street Inlet* sebagai akses air untuk masuk ke saluran drainase. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kondisi eksisting saluran drainase dan mendapatkan dimensi, jumlah dan jarak antar *Inlet* yang efektif. Dalam penelitian ini pertama-tama dilakukan pengumpulan data berupa data primer dan sekunder, kemudian dilakukan analisis data seperti analisis hidrologi, hidrolika dan dimensi *Inlet*. Dari hasil analisis dan perhitungan didapatkan $Q_{r5\text{ th}} = 0,0316 - 0,3810 \text{ m}^3/\text{dt}$, $Q_{r10\text{ th}} = 0,0352 - 0,4249 \text{ m}^3/\text{dt}$, Dimensi *Inlet* yang direncanakan pada kiri dan kanan jalan yaitu $37 \times 31 \text{ cm}$ dengan ukuran kisi $3 \times 21 \text{ cm}$ sebanyak 4 lubang dengan jumlah 26 *Inlet* kiri dan 26 *Inlet* kanan, jarak antar *Inlet* $10 - 12,5 \text{ m}$, dengan $t = 23,53 - 33,60 \text{ menit}$ = sangat baik (*Excellent*). Berdasarkan hasil analisa kondisi *Street Inlet* rencana, jarak antar *Inlet* dan tipe *Inlet* diseragamkan dengan tujuan agar mengurangi genangan yang terjadi dan dapat memudahkan air masuk ke *Inlet* sesuai dengan kondisi topografi jalan, setelah di desain *street inlet* ini kondisi air pada permukaan jalan yang awalnya melimpas dapat dimaksimalkan masuk ke dalam saluran drainase dengan jumlah dan jarak yang telah direncanakan.

Kata kunci : Drainase, *Inlet*, *Street Inlet*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatnya pembangunan di Kota Malang menimbulkan dampak yang cukup signifikan pada perubahan tata guna lahan. Banyaknya bangunan baru mengakibatkan berkurangnya daerah resapan yang menghambat air hujan untuk meresap ke dalam tanah sehingga mengakibatkan terjadinya genangan. Pada ruas Jalan Simpang Gajayana Kota Malang sering terjadi genangan karena kurangnya akses air untuk masuk ke dalam saluran dan berkurangnya kapasitas saluran drainase.

Dimana sistem drainase yang tidak dirancang dengan baik akan mengakibatkan degradasi lingkungan, kerugian ekonomi dan menurunnya kualitas hunian karena terjadinya genangan air, banjir, rusaknya infrastruktur yang ada. Hal tersebut mengakibatkan terganggunya fungsi kota, terhambatnya kegiatan manusia serta timbulnya berbagai penyakit.

Berkembangnya Kota Malang mengakibatkan jumlah penduduk semakin meningkat. Jumlah penduduk yang meningkat mengakibatkan penggunaan lahan semakin besar. Hal ini menyebabkan berubahnya fungsi lahan terbuka hijau menjadi tertutup/bangunan-bangunan. Berkurangnya lahan terbuka hijau di Kota Malang mengakibatkan berkurangnya lahan terbuka yang mampu meresapkan air, sehingga akan menimbulkan genangan ketika curah hujan tinggi. (Jifa, et al, 2019)

Drainase jalan adalah prasarana yang bersifat alami ataupun buatan yang berfungsi mengendalikan limpasan air hujan pada permukaan jalan dengan memperhitungkan debit pengaliran (DPU 2006). Dengan adanya drainase pada jalan dapat meminimalisir atau mengurangi limpasan air pada badan jalan agar tidak merusak konstruksi jalan.

Berdasarkan PERMEN-PUPR No.12 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan, dilakukan pemantauan dan evaluasi sistem drainase. Indikator dari evaluasi yang dilakukan berdasarkan pemeliharaan dan rehabilitasi dengan membandingkan tolak ukur atau standar kriteria yang sudah ditetapkan atau direncanakan terlebih dahulu dengan mengidentifikasi permasalahan kondisi eksisting, kemudian perlu adanya peningkatan pemeliharaan yang mencakup bagaimana merencanakan suatu sistem drainase perkotaan yang berkelanjutan.

Adanya Genangan air pada permukaan badan jalan raya akan mengakibatkan konstruksi perkerasan jalan mengalami kerusakan. Adapun penyebab dari genangan tersebut antara lain

tingginya curah hujan, perubahan tata guna lahan dari lahan terbuka atau areal resapan berubah menjadi areal pemukiman, kapasitas saluran drainase yang tidak memadai ($Q_{\text{kapasitas}} < Q_{\text{rencana}}$), desain *Inlet* yang tidak sesuai (Suharyanto, 2006 dalam Suharyanto, A. 2013).

Besarnya dimensi *Grate Inlet* tergantung dari besarnya debit aliran permukaan (Q), lebar genangan pada bahu jalan yang diijinkan (T), dan kemiringan pada bahu jalan (S_x). Dari proses tersebut dapat dilihat bahwa penentuan dimensi *Grate Inlet* tidak tergantung dari kemiringan memanjang jalan (*vertical alignment*), jenis *Inlet* yang sering digunakan ialah berupa *Inlet datar (Grate Inlet)*. (Suharyanto, 2013).

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas dapat diidentifikasi permasalahan saluran drainase pada ruas Jalan Simpang Gajayana yaitu sebagai berikut:

1. Dimensi dan Kapasitas saluran yang kurang sehingga melimpasnya air pada saat curah hujan tinggi, sehingga terjadi genangan air pada ruas jalan
2. Terjadinya penyempitan akibat sedimentasi dan kerusakan pada saluran drainase
3. Genangan yang terjadi di ruas jalan ini dikarenakan aliran di permukaan jalan terhambat untuk bisa masuk ke dalam badan saluran drainase yang ada.
4. Kurangnya pemeliharaan dan kepedulian warga untuk menjaga serta membersihkan saluran drainase tersebut.

Berdasarkan pengamatan salah satu upaya mengatasi permasalahan diatas untuk mengurangi genangan air pada ruas Jalan Simpang Gajayana yaitu dengan menggunakan *Inlet* dengan tipe *Grate Inlet* pada saluran drainase jalan raya yang sesuai dengan kondisi di lapangan karena di lokasi tidak terdapat trotoar, sesuai untuk tipe *Grate Inlet* dengan tipikal lubang kisi menghadap ke atas sesuai arah jatuhnya air langsung ke badan saluran drainase bisa untuk mengatasi masalah tersebut, dengan dimensi, jumlah dan jarak antar *Inlet* yang efektif disesuaikan dengan debit air hujan dan kondisi jalan yang ada.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perlu adanya penelitian tentang desain *Inlet*, maka penulis tertarik untuk mengambil judul penelitian yang berjudul “*Studi Penerapan Street Inlet STA 0+300 - STA 0+600 meter untuk Menanggulangi Genangan Air Pada Ruas Jalan Simpang Gajayana*”.



Gambar 1.1 Genangan Air Di Jalan Simpang Gajayana

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi eksisting saluran drainase pada ruas Jalan Simpang Gajayana STA 0+300– 0+600 meter ?
2. Berapakah debit limpasan yang melimpas dari hujan rancangan (Q_r) 5 tahun dan 10 tahun?
3. Berapa dimensi *Inlet* yang direncanakan ?
4. Berapa jumlah dan jarak yang efektif dari *Inlet* yang direncanakan ?
5. Bagaimana kondisi setelah di desain *Street Inlet* pada ruas Jalan Simpang Gajayana STA 0+300 – 0+600 meter ?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kondisi eksisting saluran drainase pada ruas Jalan Simpang Gajayana STA 0+300 – 0+600 meter
2. Untuk mendapatkan debit limpasan dari hujan rancangan (Q_r) 5 tahun dan 10 tahun
3. Untuk mendapatkan dimensi *Inlet* yang direncanakan
4. Untuk mendapatkan jumlah *Inlet* dan jarak antar *Inlet* yang efektif
5. Merencanakan *Street Inlet* untuk menanggulangi genangan air pada ruas Jalan Simpang Gajayana STA 0+300 – 0+600 meter

1.5. Batasan Masalah

Untuk mempersempit pembahasan, permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Tempat penelitian hanya dilakukan di kawasan ruas Jalan Simpang Gajayana.
2. Pembahasan kondisi eksisting saluran drainase hanya pada STA 0 + 300 – 0 + 600 meter.
3. Tidak membahas RAB.

1.6. Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan peneliti tentang bagaimana menyikapi permasalahan drainase.
2. Memberikan solusi terkait permasalahan genangan di jalan Simpang Gajayana Kota Malang.
3. Pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknik Sipil khususnya keairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldila, Rifki.P., 2017, “*Survey Dan Ukur Tanah*”, Diktat Bahan Kuliah, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tungadewi, Malang
- Chow, Ven Te, 1992. *Hidrolika Saluran Terbuka*. Jakarta : Erlangga
- Departemen Pekerjaan Umum, 2006. *Pedoman Perencanaan Sistem Drainase Jalan*. Jakarta
- Hasnah.U,et,al.2018, *Evaluasi Inlet Drainase Jalan Poros Utama Kecamatan Kuala Kabupaten Nagan Raya*, Jurnal Asrip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan (JARSP) E-ISSN : 2615-1340; P-ISSN: 2620-7567 Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Jifa, et al, 2019, *Evaluasi Saluran Drainase di Jalan Gajayana dan Jalan Summersari Kota Malang*. Vol 6, No 1, Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan Universitas Brawijaya, Malang.
- Limantara,L.M.2010. ”*Hidrologi Praktis*”. Lubuk Agung, Bandung
- Mulyono,Tri.,(2015), *Jalan Raya 2: Modul 1 - Perencanaan Drainase Jalan*, Jakarta: Program D3 Transportasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 2014. *PP No. 12 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan*. Jakarta.
- Putri,K.A., 2012, *Evaluasi Street Inlet Di Kawasan Jalan Soekarno Hatta – Terusan Borobudur Kota Malang*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Brawijaya, Malang.
- Subarkah, Imam. 1980. *Hidrologi untuk Perencanaan Bangunan Air*. Bandung : Idea Dharma
- Suharyanto, A. 2013, *Desain Street Inlet Berdasarkan Geometri Jalan*. Jurnal Rekayasa Sipil , Vol 7, No.3, ISSN 1978-5658 Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Brawijaya, Malang.
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta : Andi.

