

TUGAS AKHIR

TINJAUAN KINERJA INLET JALAN UNTUK MENGURANGI
GENANGAN AKIBAT LIMPASAN HUJAN
(Studi Kasus: Model Inlet Bulat di Bahu Jalan Dengan Hambatan Rumput)



Disusun Oleh :
RULI APRIADI
20120110186

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2016

MOTTO

*Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah Maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui”
(Al-Baqarah: 216)*

*Kematianku adalah perkawinanku dengan keabadian.
Jalaluddin Ar-Rumi*

*Jika kau dapat bertemu dengan Jatidirimu meski hanya sekali, maka rahasia dari segala rahasia akan terbuka bagimu. Wajah dari Yang Maha Tersembunyi, yang ada di luar alam semesta ini, akan nampak pada cermin persepsimu.
Jalaluddin Ar-Rumi*

*Orang-orang yang suka berkata jujur mendapatkan tiga hal, kepercayaan, cinta, dan rasa hormat.
–Khalifah Ali bin Abi Thalib*

PERSEMBAHAN

Untuk kedua orang tuaku,

Umma', ini ucapan terakhir semalam sebelum kau pergi, " belajar yang baik biar cepat lulus " ! amiin . Kupersembah kan hasil karya kecil ku ini atas berkat doamu . Dan Ayah, aku yang telah engkau perlakukan selayaknya raja, membimbing ku bertumbuh hingga sekarang ini. Terimakasih doa dan semua yang telah kalian berikan.

Untuk saudara-saudariku, yang selalu memberikan semangat dan nasehat untuk selalu berusaha mewujudkan impianku.

Tim Inlet Tsalist, Eldi Tegar, M. Sudiman , Andre Herdiawan, Rizkite, Salasia, Maga Ringa, Gea Iman . Terimakasih kebersamaan dan kekompakannya.

Untuk kawan-kawan Civen'D yang tak bisa disebutkan namanya satu persatu, terimakasih sudah menjadi keluarga baruku di perantauan ini.

Saudara tak sedarah ku di UKM Musik UMY , terimakasih atas kerbersamaannya dan pengalamannya . "Stick Together Stand As Brother"

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada hambanya. Sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat.

Tugas Akhir ini di buat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, atas segala bimbingan, pengarahan, petunjuk serta saran-saran hingga selesainya laporan ini, Saya ucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan serta doa
2. Bapak Jaza'ul Ikhsan, ST, MT, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ibu Ir. Hj. Anita Widianti, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Burhan Barid, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
5. *Bapak Nursetiawan, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.*
6. Bapak Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D. sebagai dosen penguji, terima kasih atas masukan, saran dan koreksi terhadap Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, senantiasa memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.
8. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.

9. Teman-teman Tim Inlet Tsalist, Eldi Tegar, M. Sudiman , Andre Herdiawan, Rizkite, Salasia, Maga Ringa, Gea Iman atas perjuangan, semangat dan motivasi dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2012, terkhusus teman-teman Civen'D terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya.
11. Saudara tak sedarah ku di UKM Musik UMY , terimakasih atas keerbersamaannya dan pengalamannya . *“Stick Together Stand As Brother”*

Dan semua teman, saudara , kerabat dan berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak turut andil dalam kontribusi dan dorongan guna kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini, penulis ucapkan banyak terimakasih semoga mendapat balasan dari Allah SWT. Meskipun demikian segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini, walaupun telah diusahakan bentuk penyusunan dan penulisan sebaik mungkin.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT jugalah kami serahkan segalanya, sebagai manusia biasa penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan penyusun terima segala saran dan kritik yang membangun demi baiknya penyusun kedepanya.

Akhir kata, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Terima Kasih

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, November 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

<i>Halaman Judul</i>	<i>i</i>
<i>Lembar Pengesahan</i>	<i>ii</i>
<i>Motto</i>	<i>iii</i>
<i>Persembahan</i>	<i>iv</i>
<i>Kata Pengantar</i>	<i>v</i>
<i>Daftar Isi</i>	<i>vii</i>
<i>Daftar Gambar</i>	<i>ix</i>
<i>Daftar Tabel</i>	<i>x</i>
<i>Daftar Lampiran</i>	<i>xi</i>
<i>Abstrak</i>	<i>xii</i>

BAB I PENDAHULUAN

<i>A. Latar Belakang</i>	<i>1</i>
<i>B. Rumusan Masalah</i>	<i>2</i>
<i>C. Tujuan Penelitian</i>	<i>2</i>
<i>D Manfaat Penelitian</i>	<i>3</i>
<i>E. Batasan Masalah</i>	<i>3</i>
<i>F. Keaslian Penelitian</i>	<i>4</i>

BAB II KAJIAN PUSTAKA

<i>A. Street Inlet</i>	<i>5</i>
<i>B. Drainase Jalan</i>	<i>5</i>
<i>C. Intesitas Hujan dan Evaluasi Kinerja Simulator Hujan</i>	<i>7</i>

BAB III LANDASAN TEORI

<i>A. Hidrologi</i>	<i>8</i>
<i>B. Intensitas Hujan</i>	<i>9</i>
<i>C. Limpasan</i>	<i>11</i>
<i>D. Koefisien Limpasan</i>	<i>11</i>
<i>E. Klasifikasi Jalan Raya</i>	<i>12</i>

<i>F. Street Inlet</i>	15
<i>G. Drainase Jalan</i>	16
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
<i>A. Tahapan Penelitian</i>	18
<i>B. Lokasi Penelitian</i>	19
<i>C. Alat dan Bahan</i>	19
<i>D. Desain Model Street Inlet</i>	25
<i>E. Tahapan Pembuatan Alat Street Inlet</i>	26
<i>F. Tahapan Pengujian</i>	27
<i>G. Pelaksanaan Penelitian</i>	28
 BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
<i>A. Intensitas Hujan</i>	32
<i>B. Perbandingan Nilai Debit Limpasan</i>	35
<i>C. Pengaruh Jumlah Lubang Inlet Terhadap Genangan</i>	38
<i>D. Koefisien Limpasan</i>	41
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
<i>A. Kesimpulan</i>	45
<i>B. Saran</i>	46
 <i>Daftar Pustaka</i>	 <i>xiii</i>
<i>Lampiran</i>	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Hidrologi	9
Gambar 2. Bentuk-bentuk inlet	16
Gambar 3. Rangkaian simulator hujan	20
Gambar 4. Rangkaian pompa air	20
Gambar 5. Rangkaian <i>nozzle</i>	21
Gambar 6. Rangkain alat <i>street</i> inlet	22
Gambar 7. Mistar	22
Gambar 8. Cawan	23
Gambar 9. <i>Box</i>	23
Gambar 10. Gelas ukur	24
Gambar 11. Timbangan Digital	24
Gambar 12. <i>Stopwatch</i>	25
Gambar 13. Desain model street inlet.....	25
Gambar 14. Posisi 1 inlet	28
Gambar 15. Posisi 2 inlet	29
Gambar 16. Posisi 3 inlet	29
Gambar 17. Posisi cawan	30
Gambar 18. Pembagian daerah pengukuran genangan	30
Gamabr 19. Mengukur tinggi genangan	31
Gambar 20. Mengukur lebar genangan	31
Gambar 21. Pola genangan 1 inlet	40
Gambar 22. Pola genangan 2 inlet	41
Gambar 23. Pola genangan 3 inlet	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi intensitas hujan	10
Tabel 2. Koefisien Aliran	11
Tabel 3. Intesitas hujan dengan 5 <i>nozzle</i> (hujan deras)	34
Tabel 4. Intesitas hujan dengan 3 <i>nozzle</i> (hujan normal)	35
Tabel 5. Debit limpasan pada hujan 5 <i>nozzle</i> (hujan deras)	36
Tabel 6. Debit limpasan pada hujan 3 <i>nozzle</i> (hujan normal)	37
Tabel 7. Volume genangan dengan 5 <i>nozzle</i> (hujan deras)	39
Tabel 8. Volume genangan dengan 3 <i>nozzle</i> (hujan normal)	40
Tabel 9. Koefisien limpasan dengan 5 <i>nozzle</i> (hujan deras)	43
Tabel 10. Koefisien limpasan dengan 3 <i>nozzle</i> (hujan normal)	44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Rincian Pengambilan Data Intensitas Hujan Setiap Pengujian.
- Lampiran 2. Rincian Pengambilan Data Debit Limpasan Setiap Pengujian
- Lampiran 3. Rincian Pengambilan Data Volume Genangan Setiap Pengujian
- Lampiran 4. Rincian Hasil Koefisien Limpasan Setiap Pengujian
- Lampiran 5. Tabel dan Grafik Intensitas Hujan
- Lampiran 6. Tabel dan Grafik Debit Limpasan
- Lampiran 7. Tabel dan Grafik Volume Limpasan
- Lampiran 8. Grafik Koefisien
- Lampiran 9. Foto Dokumentasi

