

TUGAS AKHIR

**TINJAUAN KINERJA INLET JALAN UNTUK MENGURANGI
GENANGAN AKIBAT LIMPASAN HUJAN**

**(Studi Kasus dengan Menggunakan Model Inlet Persegi Panjang pada Bahu
Jalan dengan Hambatan Batu Kerikil)**

**Disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai
derajat kesarjanaan Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh :
SALASIA TAJUNNISA SETIYA UTAMI
20120110111

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2016

MOTTO

*“Senantiasa bertasbih kepada Allah apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi.
Raja Yang Maha Suci, Yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.”*

(QS Al-Jumu'ah-1)

“Jadilah penyebar kebahagiaan”

(Tajunnisaa)

*“Pada dasarnya kebahagiaan itu menular, berkumpullah dengan mereka yang selalu
membuatmu bahagia.”*

*“Akan selalu ada jalan menuju bahagia atas segala hal yang pedih. Atas semua perih
yang belajar pulih.”*

(Boy Candra)

*“Hebat adalah kalian yang berhasil survive menjalani hidup dengan ketulusan, kerja
keras, namun tetap istiqamah di jalan – Nya dan selalu mensyukuri setiap lapis keberhan
– Nya”*

(Irviana Arham)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, rasa syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia – Nya tanpa hingga, rasa cinta yang teramat luar biasa, Allah yang Maha Adil atas segala keputusan – Nya. Terima kasih untuk kesempatan pada setiap detiknya dan untuk ilmu yang Kau berikan. Semoga selalu tercurah rasa syukur pada setiap hembusan nafas ini. Akhirnya saya mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini atas seizing – Nya. Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada manusia hebat yang luar biasa dalam hidup saya.

1. Ibu (Ny Nashiroh) terima kasih atas kasih tumpah ruah, cinta tanpa batas serta pengorbanan yang tiada habisnya. Sampai kapanpun, beliaulah ladang amalku dan disanalah surgaku.
2. Bapak (H. Muhammad Muhadjir Mukhson), sosok yang selalu hidup dalam hati saya. Istirahatlah yang tenang, temuilah Rabb – Mu dengan penuh kerinduan. Seandainya ada kebaikan dalam kata yang berantai – rantai ini, semoga menjadikan sahabat abadimu.
3. Teruntuk Mas Wahyu Heni Kurniawan, Mbak Maulida Helmi Isnaini, dan kedua adik saya Riza Fauzan, Muamar Faik Hamada, terima kasih atas doa dan semangat kalian.
4. Untuk Mbak Uus terima kasih atas kebaikan-kebaikan yang telah diberikan. Kedua keponakan Nakeisha dan Aisha, terima kasih untuk hiburannya disaat penat.
5. Terima kasih kepada keluarga besar Bani Mukhson dan Bani Djarmudi Maryam.
6. Teman – teman seperjuangan, Lusy Santri, Iska Istianingsih, Ika Novia, Andini Paramita, Asih Puji, Hesti Pangesti, Fitratil Laila, Achmad Hambali, Rizky Eko Astafa, Sigit Syusanto, Ridwan Roihan, Dede Agung, Nur Kiswan, Achmad Khomaini, Fandy Reza, Denny Arlian, terima kasih untuk ketulusan kalian selama ini. Ayok kapan naik puncak gunung lagi hehe.
7. Teman – teman tim inlet, Tsalitsun Nidhomul Khoiri, Eldi Prakoso Tegar, Muh. Sudiman, Rizkite Ade, Ruly Apriadi, Maga Ringga, Gea Iman, Andre

Herdiawan. Terima kasih atas kerjasamanya selama ini, banyak pengalaman menjubkan selama bergabung dengan tim ini. Terima kasih juga untuk teman – teman yang telah membantu selama jalannya pengujian di laboratorium.

8. Terima kasih untuk teman – teman Teknik Sipil angkatan 2012 kelas B, dan untuk semua teman – teman seangkatan.
9. Terima kasih kepada Unires dan seisinya, terlalu singkat 4 tahun kita selalu bersama.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Persembahan	iii
Motto.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xii
Abstrak	xiii

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Desain <i>Street Inlet</i>	5
B. Penelitian Drainase Jalan	5

C. Penelitian Intensitas Hujan	7
--------------------------------------	---

BAB III LANDASAN TEORI

A. Hidrologi	9
B. Intensitas Hujan	10
C. Limpasan.....	11
D. Koefisien Limpasan	13
E. Hujan.....	14
F. Drainase.....	15
G. Street Inlet.....	16
H. Klasifikasi Jalan Raya.....	17

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian	20
B. Lokasi Penelitian	21
C. Alat dan Bahan	21
D. Desain Model Alat Uji Street Inlet	29
E. Tahapan Pembuatan Alat Street Inlet	31
F. Tahapan Pengujian Inlet	32
G. Pelaksanaan Penelitian	33

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Nilai Intensitas Hujan Dari Tinggi Curah Hujan	36
B. Perbandingan Nilai Debit Limpasan	39

C. Pengaruh Jumlah Street Inlet Terhadap Genangan	42
D. Nilai Koefisien Limpasan	47
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	49
B. Saran	50
 Daftar Pustaka	 xiv
 Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Siklus Hidrologi	10
Gambar 3.2. Jenis – Jenis Inlet	17
Gambar 4.1. Bagan Alir Tahapan Penelitian	21
Gambar 4.2. Rangkaian Simulator Hujan	23
Gambar 4.3. Rangkaian Pompa Air	23
Gambar 4.4. Rangkaian <i>Nozzle</i>	24
Gambar 4.5. Alat Uji <i>Street Inlet</i>	25
Gambar 4.6. Mistar	25
Gambar 4.7. Cawan	26
Gambar 4.8. Box	26
Gambar 4.9. Gelas Ukur	27
Gambar 4.10. Timbangan Digital.....	27
Gambar 4.11. <i>Stopwatch</i>	28
Gambar 4.12. Plastisin	28
Gambar 4.13. Sebaran batu kerikil.....	29
Gambar 4.14. Rangka Alat Uji <i>Street Inlet</i>	29
Gambar 4.15. Alat <i>Street Inlet</i>	30
Gambar 4.16. Model jalan	30
Gambar 4.17. Detail desain inlet.....	30
Gambar 4.18. Bagan Alir Pembuatan Alat.....	31
Gambar 4.19. Bagan Alir Pengujian <i>Street Inlet</i>	32
Gambar 4.20. Cara Mengukur Lebar Dan Tinggi Genangan.....	34
Gambar 4.20..Letak Genangan Pada Alat <i>Street Inlet</i>	34
Gambar 5.1. Grafik Intensitas Hujan Dengan alternatif 1.....	37
Gambar 5.2. Grafik Intensitas Hujan Dengan Alternatif 2	38
Gambar 5.3. Grafik Debit Limpasan Alternatif 1	40
Gambar 5.4. Grafik Debit Limpasan Alternatif 2	41
Gambar 5.5. Grafik Volume Genangan Alternatif 1	43
Gambar 5.6. Grafik Volume Genangan Alternatif 2.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Klasifikasi intensitas hujan	11
Tabel 3.2. Koefisien Aliran.....	13
Tabel 3.3. Koefisien Aliran (Lanjutan).....	14
Tabel 5.1. Perhitungan Intensitas Hujan	36
Tabel 5.2. Perhitungan Intensitas Hujan(Lanjutan)	37
Tabel 5.3. Hasil Intensitas Hujan Dengan Alternatif 1	37
Tabel 5.4. Hasil Intensitas Hujan Dengan Alternatif 2	38
Tabel 5.5. Perhitungan Debit Limpasan.....	39
Tabel 5.6. Hasil Analisis Nilai Debit Limpasan Alternatif 1	40
Tabel 5.7. Hasil Analisis Nilai Debit Limpasan Alternatif 2.....	41
Tabel 5.8. Perhitungan Volume Genangan 1 Lubang Inlet Alternatif 1	42
Tabel 5.9. Perhitungan Volume Genangan 1 Lubang Inlet Alternatif 1	43
Tabel 5.10. HasilPerhitungan Volume Genangan Alternatif 1	43
Tabel 5.11. Hasil Perhitungan Volume Genangan Alternatif 2	44
Tabel 5.12. Hubungan Volume Genangan Dan Debit Limpasan Al. 1.....	45
Tabel 5.13. Hubungan Volume Genangan Dan Debit Limpasan Al. 2.....	46
Tabel 5.14. Perhitungan Koefisien Limpasan 1 Lubang Inlet Al. 1	47
Tabel 5.15. Koefisien Limpasan Alternatif 1.....	47
Tabel 5.16. Koefisien Limpasan Alternatif 2.....	48

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 pada setiap pengujian
- Lampiran 5. Hasil nilai intensitas hujan pada setiap pengujian
- Lampiran 6. Tabel dan grafik debit limpasan
- Lampiran 7. Tabel dan grafik volume genangan
- Lampiran 8. Tabel dan grafik koefisien limpasan
- Lampiran 9. Analisis Rumus pada Excel
- Lampiran 10. Foto Dokumentasi Kegiatan