

TUGAS AKHIR

EVALUASI KAPASITAS SALURAN PEMBUANG CIMUNCANG-SAMA'UN BAKRI-AYIP USMAN KECAMATAN SERANG, KOTA SERANG



Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Disusun oleh :

**TEGUH PRIHATANTO
41110120047**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2016**

 <p>MERCU BUANA</p>	<p>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	
--	---	---

Semester : Genap 2015

Tahun Akademik : 2015 / 2016

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Evaluasi Kapasitas Saluran Pembuang Cimuncang-Sama'un Bakri-Ayip Usman Kecamatan Serang, Kota Serang

Disusun oleh :

N a m a : Teguh Prihatanto

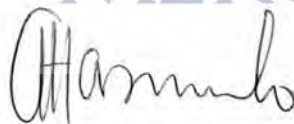
N I M : 41110120047

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana tanggal 14 Februari 2016.

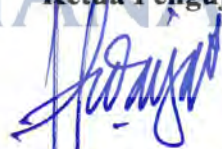
Jakarta, 14 Februari 2016

Pembimbing



Ir. Hadi Susilo, MM

Mengetahui,
Ketua Penguji



Acep Hidayat, ST., MT.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Mawardi Amin, MT.



**LEMBAR PERNYATAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Teguh Prihatanto
Nomor Induk Mahasiswa : 41110120047
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 14 Februari 2016

Yang memberi pernyataan,



Teguh Prihatanto

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) ini dengan lancar dan tepat pada waktunya.

Laporan ini merupakan hasil dari pelaksanaan Tugas Akhir, yang dimulai pada bulan September 2015 – Februari 2016, dengan pembahasan Evaluasi Kapasitas Saluran Pembuang Cimuncang-Sama'un Bakri-Ayip Usman Kecamatan Serang, Kota Serang.

Laporan ini disusun sedemikian rupa sehingga dapat melengkapi Tugas Akhir dan selanjutnya akan dipergunakan sebagai syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar kesarjanaan pada Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini tidak mungkin selesai tanpa bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Jadi dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Mawardi Amin, MT, selaku Kaprodi Teknik Sipil.
2. Bapak Ir. Hadi Susilo, MM, selaku Dosen Pembimbing yang sangat membantu saya dari awal sampai akhir pengerjaan Tugas Akhir ini, baik dari segi materi dan kesediaan waktu beliau dalam bimbingan.

3. Bapak Acep Hidayat, ST, MT, selaku penguji dalam sidang Tugas Akhir saya ini.
4. Ibu Ika Sari Damayanti S. ST, MT, selaku penguji dalam sidang Tugas Akhir saya ini.
5. Bapak Kadi, selaku staf Tata Usaha, yang selalu mendorong untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Keluarga besar, yang selalu memotivasi dan memberi semangat.
7. Teman satu angkatan yang bersama-sama dengan saya mengambil Tugas Akhir pada Semester ini dan saling memberikan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Dengan selalu mengucapkan syukur kepada Allah SWT, penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa/i Teknik Sipil serta bagi semua pihak yang berkepentingan. Aamiin.

Jakarta, Februari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Maksud Dan Tujuan.....	I-8
1.3. Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah.....	I-9
1.4. Manfaat Penelitian.....	I-9
1.5. Sistematika Penulisan.....	I-10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. Umum.....	II-1
2.2. Hidrologi.....	II-1
2.2.1. Air Permukaan (<i>Surface Water</i>).....	II-5
2.2.2. Curah Hujan.....	II-6
2.2.3. Kerapatan Station Hujan.....	II-7

2.2.4. Perkiraan Data Curah Hujan yang Hilang	II-10
2.2.5. Analisis Frekuensi	II-15
2.2.6. Uji Sebaran	II-20
2.3. Hidrolika	II-20
2.3.1. Jenis-jenis aliran	II-22
2.3.2. Karakteristik aliran	II-24
2.3.3. Elemen Geometri	II-24
2.3.4. Drainase	II-26
2.3.5. Rumus Hidrolika	II-30
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1. Pengumpulan Data	III-1
3.2. Penentuan Catchment Area Daerah Tinjauan	III-1
3.3. Perhitungan Hidrologi	III-2
3.4. Perhitungan Hidrolika	III-2
3.5. Pengambilan Simpulan	III-2
3.6. Diagram Alir	III-3
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1. Tahapan Pengolahan Data	IV-1
4.1.1. Analisis Data	IV-1
4.1.2. Analisis Frekuensi	IV-2
4.1.3. Analisis Hujan Rencana	IV-6
4.1.3. Uji Keselarasan Sebaran	IV-14
4.2. Data Analisis Hidrologi	IV-24

4.2.1. Analisis Intensitas Hujan Rencana	IV-25
4.2.2. Analisis Debit Banjir	IV-27
4.3. Analisis Dimensi Saluran Rencana	IV-34
4.3.1. Kemiringan Talud.....	IV-40
4.3.1. Tinggi Jagaan.....	IV-40
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1. Simpulan.....	V-1
5.2. Saran	V-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LEMBAR ASISTENSI



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Saluran Pembuang Cimuncang-Sama'un Bakri-Ayip Usman.....	I-2
Gambar 1.2 Skema Drainase Eksisting	I-3
Gambar 1.3 Lokasi Banjir di Kelurahan Cimuncang, Kecamatan Serang	I-4
Gambar 1.4 Catchment Area Daerah Perencanaan	I-7
Gambar 1.5 Peta Tutupan Lahan Kota Serang Tahun 2010.....	I-8
Gambar 2.1 Metode Rata-rata Aljabar	II-12
Gambar 2.2 Metode <i>Poligon Theissen</i>	II-14
Gambar 2.3 Metode <i>Isohyet</i>	II-15
Gambar 3.1 a Diagram Alir	III-3
Gambar 3.1 b Diagram Alir.....	III-4
Gambar 4.1 Analisis Intensitas Hujan Rencana	IV-27
Gambar 4.2 Eksisting Alur Saluran.....	IV-28
Gambar 4.3 Saluran Bentuk Trapesium	IV-34
Gambar 4.4 Saluran Bentuk Persegi.....	IV-36

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Lokasi dan Kondisi Genangan di Kelurahan Cimuncang, Kecamatan Serang	I-5
Tabel 2.1 Persamaan Dimensi Saluran	II-25
Tabel 2.2 Kemiringan Talud Bahan dari Tanah	II-38
Tabel 2.3 Kemiringan Talud Bahan dari Pasangan	II-39
Tabel 2.4 Tinggi Jagaan di Saluran	II-39
Tabel 2.5 Pemakaian Tipe Saluran	II-40
Tabel 2.6 Koefisien Aliran Permukaan (C) untuk Daerah Urban	II-41
Tabel 2.7 Koefisien Aliran Permukaan (C) untuk DAS Pertanian bagi tanah kelompok hidrologi B	II-42
Tabel 2.8 Koefisien Kekasaran Manning	II-42
Tabel 4.1 Data Hujan yang Dianalisis	IV-1
Tabel 4.2 Parameter Uji Distribusi Statistik	IV-3
Tabel 4.3 Parameter Uji Distribusi Statistik dalam Log	IV-3
Tabel 4.4 Hasil Uji Distribusi Statistik	IV-6
Tabel 4.5 Data Curah Hujan Harian Maksimum	IV-6
Tabel 4.6 Periode Ulang (T) dengan Reduksi Variant dari Variable (Y)	IV-8
Tabel 4.7 Hubungan Reduced Mean Y_n dengan Besarnya Sampel n	IV-9
Tabel 4.8 Hubungan Reduced Standart Deviation S_n dengan Besarnya Sampel n	IV-9
Tabel 4.9 Analisis Hujan Rencana Kala Ulang Metode Gumbel	IV-10

Tabel 4.10 Analisis Distribusi Log Pearson Tipe III.....	IV-11
Tabel 4.11 Nilai Kf untuk Metode Log Pearson Tipe III.....	IV-12
Tabel 4.12 Hasil Analisis Hujan Rencana Kala Ulang Metode Log Pearson Tipe III.....	IV-14
Tabel 4.13 Nilai f^2 cr	IV-15
Tabel 4.14 Analisis Distribusi Harga Ekstrim Metode Gumbel.....	IV-16
Tabel 4.15 Pengujian Nilai Distribusi Frekuensi Chi-Kuadrat.....	IV-17
Tabel 4.16 Perhitungan Nilai f^2	IV-17
Tabel 4.17 Analisis Distribusi Log Pearson Tipe III.....	IV-19
Tabel 4.18 Pengujian Chi-Kuadrat.....	IV-19
Tabel 4.19 Perhitungan Nilai f^2	IV-20
Tabel 4.20 Uji Keselarasan Sebaran Smirnov-Kolmogorov	IV-21
Tabel 4.21 Nilai Δ cr	IV-22
Tabel 4.22 Interpolasi nilai Cs.....	IV-23
Tabel 4.23 Uji Keselarasan Sebaran Smirnov-Kolmogorov	IV-23
Tabel 4.24 Analisis Hujan Uji Konsistensi Data St. Bekasi Th. 2001-2010 (mm/hari).....	IV-24
Tabel 4.25 Hasil Analisis Hujan Rencana Stasiun Serang (mm/hari).....	IV-25
Tabel 4.26 Analisis Intensitas Hujan Rencana (mm/jam).....	IV-26
Tabel 4.27 Analisis Data Eksisting.....	IV-28
Tabel 4.28 Hasil Analisis Debit Saluran Kala Ulang 5 Tahun (mm/hari).....	IV-33
Tabel 4.29 Hasil Analisis Debit Saluran Kala Ulang 10 Tahun (mm/hari).....	IV-33
Tabel 4.30 Hasil Analisis Dimensi Saluran Kala Ulang 5 Tahun	IV-39

Tabel 4.31 Hasil Analisis Dimensi Saluran Kala Ulang 10 Tahun	IV-39
Tabel 4.32 Dimensi Saluran Kala Ulang 5 & 10 Tahun.....	IV-40
Tabel 5.1 Perbandingan Dimensi Saluran	V-2

