

TUGAS AKHIR

EVALUASI SISTEM PERENCANAAN DRAINASE PADA DESA PILANG SARI KECAMATAN KEDAWUNG - KABUPATEN CIREBON

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



Nama : Afri Dwi Suryanto

Nim : 41111110020

**UNIVERSITAS MERCUBUANA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2016**



**LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Afri Dwi Suryanto
Nomor Induk Mahasiswa : 41111110020
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

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 kesarjaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, Juni 2016

Yang memberikan pernyataan



Afri Dwi Suryanto



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

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 Sistem Perencanaan Drainase Pada Desa Pilang Sari
Kecamatan Kedawung kabupaten Cirebon.

Disusun oleh :

N a m a : Afri Dwi Suryanto
N I M : 41111110020
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana: Pada Tanggal : 20 Juni 2016.

Jakarta, 24 Juni 2016

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji

Acep Hidayat, ST MT

Ika Sari Damayanthi Sebayang, ST MT

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Mawardi Amin, MT

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 Maret 2016 – Juni 2016, membahas Avaluasi Sistem Perencanaan Drainase Pada Desa Pilang Sari Kecamatan Kedawung Kabupaten Cirebon.

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 Kepala Program Studi Teknik Sipil.
2. Bapak Acep Hidayat, ST, MT, 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 Ir. Hadi Susilo, MM, 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. PT. ARSINSI PRIMA CIPTA, yang sudah memberikan data-data dalam penelitian ini.
7. PT. TRACKTOR MAKMUR ABADI JAYA, selaku tempat saya bekerja, yang memberikan kesempatan dan support kepada saya untuk melanjutkan pendidikan perkuliahan sekaligus bekerja.
8. Terimakasih Untuk keluarga tercinta yang selalu memberikan support dan masukan dalam masa perkuliahan hingga dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
9. Terimakasih Untuk Tri Aji Akhirudin , dan teman-teman satu angkatan yang bersama-sama dengan saya mengambil Tugas Akhir pada Semester ini dan saling memberikan support dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman saya dikantor yang membantu memberikan support dan masukan dalam masa perkuliahan hingga dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan 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.

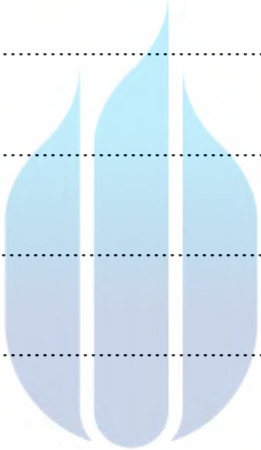
Dengan selalu mengucapkan syukur kepada Allah SWT, penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa/i Teknik Sipil serta bagi semua pihak yang berkepentingan. Amiin.

Jakarta, Juni 2016

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
	
UNIVERSITAS MERCU BUANA	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Maksud Dan Tujuan Penelitian	I-3
1.3. Rumusan Masalah	I-3
1.4. Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah.....	I-4
1.5. Metode Penulisan	I-4
1.6. Sistematika Penulisan	I-6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum.....	II-1
2.1.1 Sistem Drainase	II-1
2.1.2 Sistem Drainase Berkelanjutan	II-3
2.1.3 Perencanaan Saluran Drainase.....	II-4
2.2. Klasifikasi dan Pengendalian Luapan atau Banjir	II-5
2.2.1. Non Struktur	II-6
2.2.2. Struktur	II-6
2.3. Analisis Hidrologi	II-7
2.3.1 . Analisis Frekuensi Hujan Rencana.....	II-9
2.3.2 . Uji Kecocokan Distribusi.....	II-20
2.3.3 . Analisa Intensitas Hujan Rencana.....	II-23
2.4. Analisa Hidrolika	II-25
2.4.1 Umum	II-25
2.4.2 Koefisien Pengaliran	II-27
2.4.3 Analisa Debit Rencana	II-29
2.4.4 Analisa Perencanaan saluran.....	II-32
2.4.5 Dimensi Saluran....	II-33

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1. Tahap Penulisan Tugas Akhir.....	III-1
3.2. Diagram Alir	III-1
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian	III-3

3.3.1. Lokasi dan Objek Penelitian	III-3
3.3.2. Waktu Penelitian	III-3
3.4 Studi Pustaka	III-4
3.4.1. Literature	III-4
3.4.2. Kajian Penelitian Terdahulu	III-5
3.5 Pengumpulan Data	III-5
3.5.1. Pengumpulan Data Sekunder	III-5
3.5.2. Data Penampang Saluran	III-5
3.5.3. Data Curah Hujan	III-6
3.6 Analisa Data	III-7
3.6.1 Kerangka Analisis	III-7
3.6.2 Cara Analisis Data	III-7

BAB IV HAIL DAN ANALISIS PENGUMPULAN DATA

4.1 Tahapan dan Pengelolaan Data	IV-1
4.1.1 Analisa Data	IV-1
4.1.2 Analisa Frekuensi	IV-2
4.1.3 Analisa Curah Hujan	IV-7
4.1.3.1 Metode Gumbel	IV-7
4.1.3.2 Metode Log Pearson Tipe III	IV-13
4.1.4 Uji Keselarasan Sebaran	IV-18
4.1.4.1 Uji Sebaran Dengan Chi- Kuadrat	IV-19
4.1.4.2 Uji sebaran Dengan Smirnov- Kolmogorov	IV-28
4.2 Data Analisa Hidrologi	IV-34

4.2.1 Analisa Intensitas Hujan	IV-37
4.3 Analisa Hidrolika	IV-39
4.3.1 Umum	IV-39
4.3.2 Analisa Debit Banjir 5 Tahunan	IV-40
4.3.3 Perhitungan Kapasitas Dimensi Saluran	IV-48
4.3.4 Disain Penampang Saluran	IV-49

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-3

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Klasifikasi Fasilitas Penahan air Hujan	II-4
Gambar 2.2	Koefisien Kurtosis	II-11
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	III-2
Gambar 3.2	Salah Satu Titik Lokasi Genangan	III-3
Gambar 3.3	Panjang jalur drainase yg diteliti	III-3
Gambar 3.4	Penamaan Jalur Drainase yang di teliti	III-4
Gambar 3.5	Penampang saluran ekisting	III-6
Gambar 4.1	Analisa Intensitas Hujan St. Cirebon	IV-39
Gambar 4.2	Peta Jalur Drainase	IV-46
Gambar 4.3	Layout Dimensi Elevasi.....	IV-47
Gambar 4.4	Saluran Berbentuk Persegi	IV-48
Gambar 4.5	Ekisting Persegi	IV-50
Gambar 4.6	Peta dimensi saluran terpakai di kawasan pilang sari.....	IV-57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Variabel (k) Reduksi Gauss.....	II-13
Tabel 2.2	Faktor Frekuensi (k) Distribusi Log Pearson Type III.....	II-16
Tabel 2.3	Harga Reduced Variante (Yn)	II-18
Tabel 2.4	Data nilai Yn dan Sn yang tergantung pada n	II-19
Tabel 2.5	Syarat Penggunaan Jenis Sebaran	II-19
Tabel 2.6	Titik Presentase Distribusi <i>Chi-Square</i> $d.f= 1-20$	II-22
Tabel 2.7	Nilai kritis Uji Smirnov-Kolmogrov	II-23
Tabel 2.8	Koefisien Lapisan Rata-rata Untuk Daerah Perkotaan	II-26
Tabel 2.9	Unsur-unsur Geometris Penampang Saluran	II-27
Tabel 2.10	Koefisien Kekasaran Permukaan Saluran (n Manning)	II-33
Tabel 2.11	Koefisien Kekasaran Menning.....	II-35
Tabel 2.12	Nilai Kemiringan dinding saluran sesuai bahan	II-35
Tabel 3.1	Data Curah Hujan Maksimum Tahunan	III-6
Tabel 4.1	Data Hujan yang di Analisa	IV-1
Tabel 4.2	Parameter Uji Distribusi Stastik	IV-4
Tabel 4.3	Parameter Uji Distribusi dalam Statistik dalam Log	IV-6
Tabel 4.4	Merangking Data Curah Hujan Maksimum	IV-9
Tabel 4.5	Periode Ulang (T) Dengan reduksi variant dari variabel Yt ..	IV-10
Tabel 4.6	Hubungan Reduce mean Yn dengan Besarnya sampel n.....	IV-10
Tabel 4.7	Hubungan reduce mean Sn dengan Besaranya sampel n	IV-11
Tabel 4.8	Analisa Log Pearson Tipe III	IV-14
Tabel 4.9	Nilai Kf untuk metode Log Pearson Tipe III	IV-16

Tabel 4.10	Hasil Uji Distribusi Stastistik	IV-18
Tabel 4.11	Nilai f^2 cr	IV-20
Tabel 4.12	Analisa Distribusi Harga Ekstrim metode Gumbel	IV-21
Tabel 4.13	Pengujian nilai distribusi frekuensi Chi-Kuadrat	IV-23
Tabel 4.14	Perhitungan nilai f^2	IV-23
Tabel 4.15	Analisa Distribusi Log Pearson Tipe III	IV-25
Tabel 4.16	Pengujian Chi Kuadrat Log Pearson Tipe III.....	IV-26
Tabel 4.17	Perhitungan Nilai f^2	IV-27
Tabel 4.18	Uji keselarasan sebaran Smirnov-Kolmogorov	IV-29
Tabel 4.19	Nilai Δ cr.....	IV-30
Tabel 4.20	Interpolasi nilai C_s	IV-31
Tabel 4.21	Uji keselarasan sebaran Smirnov-Kolmogorov	IV-32
Tabel 4.22	Analisa Hujan Uji Konsisitensi data St. Cirebon tahun (mm/hari).....	IV-34
Tabel 4.23	Hasil analisa hujan rencana St.Cirebon (mm/hari) metode Gumbel.....	IV-35
Tabel 4.24	Hasil analisa hujan rencana St.Cirebon (mm/hari) metode Log Pearson Tipe III	IV-36
Tabel 4.25	Analisa Intensitas Hujan rata-rata	IV-37
Tabel 4.26	Analisa data ekisting alur drainase	IV-41
Tabel 4.27	Analisa Debit Banjir Rencana	IV-44
Tabel 4.28	Analisa Kapasitas Dimensi Saluran	IV-49
Tabel 4.29	Hasil Analisa Dimensi Rencana Saluran	IV-52

Tabel 4.30	Hubungan Debit dengan Jagaan Saluran Pembuangan.....	IV-53
Tabel 4.31	Dimensi Tipe Saluran Drainase Terpakai Di Pilang Sari.....	IV-53
Tabel 4.32	Saluran Precast Terbuka Tipe U-DITCH.....	IV-56

