

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN DRAINASE DENGAN MENERAPKAN KONSEP *ZERO DELTA RUN OFF* PADA KAWASAN APARTMENT TREPARK CITY-TANGERANG

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Teknik Strata I (S-1)



NAMA : ARIS KODRATUR RIZA

NIM : 41110120020

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2016



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

Q

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aris Kodratur Riza
Nomor Induk Mahasiswa : 41110120020
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 kesarjanaan saya.

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

Jakarta, 1 September 2016

Yang memberikan pernyataan




Aris Kodratur Riza



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA
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 : Perencanaan Drainase Dengan Menerapkan Konsep Zero Delta Run Off Pada Kawasan Apartement Treepark City-Tangerang

Disusun oleh :

N a m a : Aris Kodratur Riza
N I M : 41110120020
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 26 Agustus 2016.

Pembimbing,

Acep Hidayat, ST, MT

Jakarta, 1 September 2016

Mengetahui,

Ketua Penguji

Ir. Hadi Susilo, MM

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Mawardi Amin, MT

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir dengan judul **PERENCANAAN DRAINASE DENGAN MENERAPKAN KONSEP ZERO DELTA RUN OFF PADA KAWASAN APARTMENT TREPARK CITY-TANGERANG**. Adapun penyusunan tugas akhir ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1) dan selanjutnya tugas akhir ini sebagai pertimbangan pihak terkait untuk dilanjutkan ke dalam bentuk skripsi.

Proposal penelitian ini lebih diarahkan untuk mengatasi permasalahan yang ada di daerah, maka penulis merasa perlu untuk menulis tentang Perencanaan Drainase Dengan Menerapkan Konsep *Zero delta Run Off* Pada Kawasan Apartement Treepark City – Tangerang, sebagai cara dalam mengatasi dan mengendalikan meluapnya saluran drainase pada Jl. Mh. Thamrin Cikokol Tangerang . Penulis berusaha menilai kondisi eksisting dan merencanakan sistem drainase yang sesuai dengan semangat pengendalian air limpasan sehingga dampak peningkatan beban drainase tidak menjadi masalah dikemudian hari.

Penulis menyadari akan kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, oleh karena itu bimbingan dan arahan dari berbagai pihak sangat peneliti harapkan demi hasil penelitian yang lebih baik sehingga hasil penelitian ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca.

Jakarta, 1 September 2016

Penyusun,

ARIS KODRATUR RIZA

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL & GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1.Latar Belakang.....	I-1
1.2.Maksud Dan Tujuan.....	I-2
1.3.Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah.....	I-2
1.4.Manfaat Penelitian	I-3
1.5.Sistematika Penulisan	I-3
Bab I : Pendahuluan.....	I-3
Bab II : Tinjauan Pustaka.....	I-3
Bab III : Metodologi Penelitian	I-3
Bab IV : Hasil dan Analisis	I-4
Bab V : Penutup.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Kerangka Pemikiran	II-1
2.2. Analisa Data Hujan.....	II-1

2.2.1. MetodeAritmatik.....	II-2
2.2.2. MetodePoligonTheisen	II-2
2.2.3. Metoda Isohyet	II-3
2.3. Kala Ulang	II-4
2.4. Analisa Hujan Rencana.....	II-5
2.2.1. Metode Log Normal.....	II-5
2.2.2. Metode Log Person Type III.....	II-7
2.2.3. Metode Gumbel	II-8
2.5. Uji Konsistensi Data	II-9
2.2.1. Metode Chi-Square	II-9
2.2.2. Metode Smirnov-Kolmogorov.....	II-10
2.6. Analisa Intensitas Hujan	II-11
2.7. Waktu Konsentrasi Lahan.....	II-11
2.2.1. Metode Morgalidan Linsley.....	II-11
2.2.2. Metode Kirpich	II-12
2.2.3. Kerby-Hatheway Method	II-12
2.8. Waktu Konsentrasi Saluran	II-12
2.9. Analisa Debit Banjir	II-13
2.2.1. MetodeModifikasiRasional.....	II-13
2.10. Analisa Hidrolika Saluran.....	II-14
2.11. Analisa Zero Delta Run Off.....	II-14
2.12. AnalisaKapasitas Tampung.....	II-15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Lokasi Penelitian.....	III-1

3.2. Studi Peta lokasi.....	III-1
3.2.1. Peta Topografi.....	III-1
3.2.2. Peruntukan Lahan	III-2
3.3. Survey Lokasi	III-3
3.4. Metode Penelitian	III-4
3.5. Bagan Alir Perencanaan.....	III-4
BAB IV HASIL DAN ANALISA	IV-1
4.1. Analisa Hidrologi.....	IV-1
4.1.1. Data Hujan St. Pasar Baru, 1984-2012	IV-2
4.1.2. Analisa Frekuensi	IV-2
4.1.1. Analisa Hujan Rencana.....	IV-7
4.1.1.1. Metode Log Pearson Type III.....	IV-7
4.1.2. Uji Keselarasan Sebaran	IV-10
4.1.2.1. Uji Sebaran dengan Chi Kuadrat	IV-11
4.1.3.2. Uji Sebaran dengan Smirnov-Kolmogorov	IV-13
4.2. Data Analisa Hidrologi	IV-16
4.2.1. Analisa Intensitas Hujan	IV-16
4.3. Analisis Kondisi Eksisting.....	IV-18
4.3.1. Kondisi Tata Guna Lahan	IV-18
4.4. Analisis Zero Delta Run Off.....	IV-22
4.4.1. Perhitungan Debit Kawasan Sebelum Terbangun	IV-22
4.4.2. Perhitungan Debit Kawasan Setelah Terbangun	IV-24
4.4.3. Perhitungan Zero Delta Run Off.....	IV-25
4.4.4. Perhitungan Dimensi Drainase	IV-26

4.4.5. Analisis Volume Kolam Retensi dan Kapasitas Pompa	IV-29
BAB V PENUTUP	V-1
5.1.Kesimpulan	V-1
5.2.Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Poligon ThiesenII-3

Gambar 2.1 Metode Penentuan Isohyet.....II-4

Gambar 3.1 Gambaran Topografi.....III-2

Gambar 3.2 Siteplan Rencana.....III-3

Gambar 3.3 Penampang Outlet Saluran Jalan Thamrin.....III-3

Gambar 4.1 Sebaran Stasiun Klimatologi Wilayah Banten dan DKI.....IV-1

Gambar 4.2 Analisa Intensitas Hujan Rata-rata St.Pasar BaruIV-18

Gambar 4.3 Kondisi Tata Guna Lahan EksistingIV-21

Gambar 4.4 Saluran EksistingIV-22

Gambar 4.5 Rencana Siteplan.....IV-24

Gambar 4.6 Catchment AreaIV-28

Gambar 4.7 Layout Posisi Kolam Retensi.....IV-29

Gambar 4.8 Grafik Hidrograph Aliran Masuk (Inlet).....IV-31

Gambar 4.9 Grafik Persamaan Kurva Masa Hujan Kala Ulang 2 TahunanIV-32

Gambar 4.10 Grafik Persamaan Kurva Hubungan y_1 dan y_2 Asumsi 1IV-32

Gambar 4.11 Grafik Persamaan Kurva Hubungan y_1 dan y_2 Asumsi 2IV-34

Gambar 4.12 Grafik Persamaan Kurva Hubungan y_1 dan y_2 Asumsi 3IV-35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kala Ulang Berdasarkan Tipologi Kota dan Luas Daerah	
Pengaliran	II-4
Tabel 4.1 Tabel Curah Hujan Stasiun Pasar Baru	IV-2
Tabel 4.2 Tabel Analisa Distribusi Harga Ekstrim Metode Gumbel.....	IV-4
Tabel 4.3 Parameter Uji Distribusi Statistik dalam <i>Log Pearson</i>	IV-5
Tabel 4.4 Hasil Uji Distribusi Statistik.....	IV-7
Tabel 4.5 Analisa Distribusi <i>Log Pearson Type III</i>	IV-7
Tabel 4.6 Nilai Kf untuk <i>Metode Log Pearson Type III</i>	IV-9
Tabel 4.7 Analisa Distribusi <i>Log Pearson Type III</i>	IV-11
Tabel 4.8 Pengujian <i>Chi-Kuadrat</i>	IV-12
Tabel 4.9 Interpolasi nilai Cs	IV-13
Tabel 4.10 Uji Keselarasan Sebaran <i>Smirnov-Kolmogorov</i>	IV-14
Tabel 4.11 Analisa Hujan Uji Konsistensi Data St. Pasar Baru Th. 1984-2012 (mm/hari).....	IV-15
Tabel 4.12 Hasil Analisa Hujan Rencana Stasiun Pasar Baru (mm/hari).....	IV-16
Tabel 4.13 Analisa Intensitas Hujan Rata-Rata dalam mm/jam.....	IV-17
Tabel 4.14 Koefisien Aliran Permukaan.....	IV-19
Tabel 4.15 Koefisien Kekasaran Lahan	IV-20
Tabel 4.16 Perhitungan Kala Ulang.....	IV-23
Tabel 4.17 Debit Rencana Saluran	IV-27
Tabel 4.18 Dimensi Rencana Saluran.....	IV-28
Tabel 4.19 Tabel Perhitungan Komulatif Waktu dan Debit Inlet.....	IV-30
Tabel 4.20 Tabel Perhitungan ΔR_{maks} Asumsi 1	IV-32

Tabel 4.21 Tabel Perhitungan ΔR_{maks} Asumsi 2IV-34

Tabel 4.22 Tabel Perhitungan ΔR_{maks} Asumsi 3IV-35

Tabel 4.23 Analisis Komulatif Kolam dan PompaIV-36

