

TUGAS AKHIR



TINJAUAN PERENCANAAN DRAINASE PEMUKIMAN PADA KOMPLEK PERUMAHAN SUMMARECON BEKASI DEVELOPMENT (LOT II)

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



UNI Disusun Oleh : AS
ITA WAHYUNINGSIH
4111120085

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
TAHUN 2017**

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ita Wahyuningsih
NIM : 41111120085
Jurusan / 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, 03 Februari 2017

Yang memberikan pernyataan



Ita Wahyuningsih



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

Q

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2016/2017

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 : Tinjauan Perencanaan Drainase Pemukiman Pada Komplek Perumahan Summarecon Bekasi Development (*Lot II*)

Disusun oleh :

N a m a : Ita Wahyuningsih
N I M : 41111120085
Fakultas/ Program Studi : Teknik/ Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana pada tanggal 27 Januari 2017.

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji

Ir. Hadi Susilo, MM

Acep Hidayat, ST.MT

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Acep Hidayat, ST.MT

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan begitu banyak rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (Skripsi) ini dengan lancar dan sesuai pada waktu yang telah ditentukan.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini dilaksanakan pada periode antara bulan September 2016 – Januari 2017, isinya membahas tentang Tinjauan Perencanaan Drainase Pemukiman Pada Komplek Perumahan Summarecon Bekasi Development (*Lot II*).

Laporan ini merupakan hasil dari penelitian yang ditujukan untuk melengkapi Tugas Akhir dan selanjutnya akan dipergunakan sebagai syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar kesarjanaan pada Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini tidak mungkin selesai tanpa bantuan dan dukungan yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT karena telah memberikan karunia dan hidayah yang sebesar-besarnya pada saya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan dukungan dan doa yang tiada henti.
3. Bapak Ir. Hadi Susilo. MM, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak sekali membantu penulis mulai dari awal pelaksanaan sampai selesainya penyusunan

Tugas Akhir ini, terutama penulis ucapkan terima kasih atas kesedian waktu yang beliau berikan pada saat bimbingan.

4. Bapak Acep Hidayat, ST. MT, selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Ibu Ika Sari Damayanti S. ST, MT, selaku penguji dalam sidang Tugas Akhir.
6. Bapak Ibu Dosen yang telah mendidik dan memberikan bekal ilmu kepada penulis selama mengikuti studi pada Fakultas Universitas Mercu Buana.
7. Seluruh staf Tata Usaha FT-UMB, khususnya Pak Sukadi dan Pak Faqih yang telah banyak membantu penulis.
8. Keluarga Besar Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana angkatan 20 tahun 2012 yang telah membantu dan memberikan dorongan, saran, dan kritikan kepada penulis.
9. Bapak Ir. Husen Rosadi, Direktur PT. Griya Idaman Sejahtera, yang sudah memberikan kebijakan, memotivasi kepada penulis untuk melanjutkan dan menyelesaikan studi pada Program Studi S-1 Teknik Sipil di Fakultas Universitas Mercu Buana Jakarta.
10. Rekan-rekan kerja penulis di PT. Griya Idaman Sejahtera, yang sudah banyak memberikan motivasi kepada penulis untuk melanjutkan dan menyelesaikan studi pada Program Studi S-1 Teknik Sipil di Fakultas Universitas Mercu Buana Jakarta.
11. Abdul Kholik, ST, yang telah banyak membantu, memotivasi, dan memberikan support kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
12. Dan pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dengan dukungan dan bantuan lainnya.

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

Akhirnya, penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa/i Teknik Sipil khususnya serta bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan pada umumnya. Aamiin.

Jakarta, 03 Februari 2017

Ita Wahyuningsih



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN i

LEMBAR PERNYATAAN ii

ABSTRAK iii

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang I-1

1.2 Rumusan Masalah I-3

1.3 Tujuan Penelitian I-3

1.4 Ruang Lingkup Penulisan I-3

1.5 Sistematika Penulisan I-4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum	II-1
2.2 Sejarah Perkembangan Drainase	II-3
2.3 Pengertian dan Tujuan Drainase	II-4
2.3.1 Pengertian Drainase	II-4
2.3.2 Tujuan Drainase	II-4
2.4 Jenis Drainase	II-5
2.4.1 Menurut sejarah terbentuknya	II-5
2.5 Letak dan Tipe Saluran Drainase	II-6
2.5.1 Menurut Tata Letak Perencanaan Drainase	II-6
2.5.2 Menurut Konstruksi, Saluran Drainase terbagi 2 macam.....	II-6
2.6 Pola Jaringan Drainase	II-7
2.6.1 Tipe Siku	II-7
2.6.2 Tipe Pararel	II-8
2.6.3 Tipe Grid Iron	II-8
2.6.4 Tipe Alamiah	II-9
2.6.5 Tipe Radial	II-9
2.6.6 Tipe Jaring-jaring	II-9
2.7 Analisis Hidrologi	II-10

2.7.1 Umum	II-10
2.7.2 Analisis Curah Hujan Rencana	II-12
2.7.3 Analisis Frekuensi	II-13
2.8 Analisis Hidrolika	II-19
2.8.1 Analisis Hidrolika	II-10
2.8 Air Limbah Rumah Tangga	II-22
2.9.1 Umum	II-22
2.9.2 Menentukan Debit Air Limbah Rumah Tangga	II-23
 BAB III METODE ANALISIS	
3.1 Dasar-dasar Perencanaan Drainase	III-1
3.1.1 Pertimbangan Teknik	III-1
3.1.2 Pertimbangan Lain	III-2
3.2 Perhitungan Debit Aliran	III-2
3.2.1 Perhitungan Debit Aliran Air Hujan	III-3
3.2.2 Perhitungan Debit Aliran Saluran Air Kotor	III-13
3.3 Perhitungan Dimensi Hidrolis Saluran	III-15
3.3.1 Perhitungan Debit Aliran Saluran Air Kotor	III-18

3.3.2 Hitung Luas Penampang Basah (Fd)	III-18
3.3.3 Hitung Luas Penampang Ekonomis (Fe)	III-19
3.3.4 Tinggi Jagaan (w)	III-20
3.3.5 Kemiringan Saluran (i)	III-21
 BAB IV PERHITUNGAN SALURAN HIDROLIS	
4.1 Perhitungan Debit Aliran (Q)	IV-2
4.1.1 Debit Aliran Air Hujan	IV-2
4.1.2 Debit Aliran Air Limbah Rumah Tangga	IV-74
4.1.3 Debit Aliran Tersier Tiap Blok	IV-94
4.1.4 Debit Aliran Sekunder Tiap Blok	IV-94
4.1.5 Debit Aliran Primer <i>Lot II</i>	IV-129
4.2 Dimensi Saluran Tertutup Beton Bertulang	IV-131
4.2.1 Saluran Sekunder	IV-131
4.2.2 Dimensi Hidrolis Saluran Sekunder	IV-132
4.2.3 Dimensi Hidrolis Saluran Primer	IV-157
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-5

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LEMBAR ASISTENSI DOSEN PEMBIMBING



DAFTAR GAMBAR

2.1	Peta lokasi proyek	II-3
2.2	Drainase buatan dengan beton	II-5
2.3	Drainase permukaan alami	II-6
2.4	Bentuk drainase saluran tertutup	II-7
2.5	Pola jaringan drainase tipe siku	II-8
2.6	Pola jaringan drainase tipe paralel	II-8
2.7	Pola jaringan drainase tipe grid iron	II-8
2.8	Pola jaringan drainase tipe alamiah.....	II-9
2.9	Pola jaringan drainase tipe radial	II-9
2.10	Pola jaringan drainase tipe jarring-jaring	II-10
2.11	Kurva Basis (Intensitas Rencana)	II-18
2.12	Saluran segi empat	II-21
3.1	Batas daerah pengaliran yang diperhitungkan	III-9
3.2	Peta Summarecon Bekasi area <i>Lot II</i>	III-11
3.3	Peta Daerah Aliran Drainase (DAD) <i>Lot II</i>	III-11

3.4	Denah Blok R7	III-16
3.5	Instalasi drainase blok R7 section A	III-17
3.6	Potongan melintang saluran tersier	III-17
3.7	Potongan melintang saluran sekunder.....	III-18
3.6	Potongan melintang saluran primer	III-18
3.8	Saluran segi empat	III-19
3.9	Tinggi jagaan saluran persegi empat.....	III-20
3.10	Diagram Alir Penelitian	III-23
4.1	Kurva Basis (Intensitas Rencana)	IV-10
4.2	Kurva Basis Waktu Konsentrasi (Tc)	IV-34
4.3	Saluran sekunder blok R1 & R2	IV-95
4.4	Saluran sekunder blok R3.....	IV-102
4.5	Saluran sekunder blok R4	IV-106
4.6	Saluran sekunder blok R5	IV-110
4.7	Saluran sekunder blok R6	IV-116
4.8	Saluran sekunder blok R7	IV-120
4.9	Saluran sekunder blok R8 & R9	IV-124
4.10	Plan Drainase <i>Pond 2</i>	IV-130

4.11 Potongan saluran sekunder	IV-132
4.12 Penampang saluran sekunder (area B7-A9) blok R1.....	IV-136
4.13 Penampang saluran sekunder (area K7-TY) blok R2	IV-138
4.14 Penampang saluran sekunder (area A15-A16) blok R3	IV-141
4.15 Penampang saluran sekunder (area A13-A14) blok R4	IV-143
4.16 Penampang saluran sekunder (area A23-A24) blok R5	IV-147
4.17 Penampang saluran sekunder (area A16-A17) blok R6	IV-150
4.18 Penampang saluran sekunder (area A18-A19) blok R7	IV-152
4.19 Penampang saluran sekunder (area A7-A8) blok R8	IV-154
4.20 Penampang saluran sekunder (area A12-A13) blok R9	IV-157
4.21 Penampang saluran primer	IV-157
4.22 Dimensi saluran primer 1 (satu)	IV-160
4.23 Dimensi saluran primer 2 (dua)	IV-161

DAFTAR TABEL

1.1	Data Teknis Perumahan Summarecon Bekasi (<i>Lot II</i>)	I-2
2.1	Syarat uji distribusi statistik.....	II-16
2.2	Rata-rata pemakaian debit air limbah berdasarkan katagori Kota.....	II-24
3.1	Curah Hujan Stasiun Pengamatan Kec. Bekasi.....	III-4
3.2	Variasi YT.....	III-5
3.3	Distribusi frekuensi yang nilainya tergantung pada nilai Y_n	III-5
3.4	Standar deviasi merupakan fungsi dari S_n	III-6
3.5	Hubungan koef. Hambatan dengan kondisi permukaan.....	III-8
3.6	Kemiringan melintang perkerasan dan bahu jalan	III-8
3.7	Kecepatan aliran (V) yang diizinkan berdasarkan material	III-9
3.8	Hubungan kondisi permukaan dengan koef. Permukaan	III-12
3.9	Rata-rata aliran limbah yang berasal dari daerah perdagangan	III-14
3.10	Rata-rata debit air limbah berdasarkan katagori Kota.....	III-14
3.11	Tebal (h) dinding saluran terbuka	III-20
3.12	Harga n untuk rumus Manning	III-22

4.1	Data Curah Hujan	IV-2
4.2	Parameter uji distribusi statistik	IV-5
4.3	Parameter uji distribusi statistik dalam Log	IV-6
4.4	Parameter uji distribusi statistic dalam Log	IV-7
4.5	Waktu konsentrasi saluran (T_c)	IV-13
4.6	Koefisien Pengaliran (C)	IV-36
4.7	Debit aliran air hujan	IV-55
4.8	Debit aliran air limbah rumah tangga	IV-75
4.9	Debit aliran sekunder Blok R1	IV-97
4.10	Debit aliran sekunder Blok R2	IV-99
4.11	Debit aliran sekunder Blok R3	IV-103
4.12	Debit aliran sekunder Blok R4	IV-107
4.13	Debit aliran sekunder Blok R5	IV-111
4.14	Debit aliran sekunder Blok R6	IV-117
4.15	Debit aliran sekunder Blok R7	IV-121
4.16	Debit aliran sekunder Blok R8	IV-125
4.17	Debit aliran sekunder Blok R9	IV-126
4.18	Debit aliran maksimum masing-masing blok	IV-131

4.19	Dimensi saluran sekunder blok R1	IV-134
4.20	Dimensi saluran sekunder blok R2	IV-136
4.21	Dimensi saluran sekunder blok R3	IV-139
4.22	Dimensi saluran sekunder blok R4	IV-141
4.23	Dimensi saluran sekunder blok R5	IV-143
4.24	Dimensi saluran sekunder blok R6	IV-147
4.25	Dimensi saluran sekunder blok R7	IV-150
4.26	Dimensi saluran sekunder blok R8	IV-153
4.27	Dimensi saluran sekunder blok R9	IV-154
4.28	Dimensi Saluran Primer	IV-160

