

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat-Nya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “EVALUASI SISTEM DRAINASE PADA KOMPLEKS PERUMAHAN DI SERPONG” dengan baik dan tepat waktu.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan Januari 2020 sampai bulan Mei 2020. Skripsi merupakan persyaratan terakhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Penulis menyadari tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, proses penelitian dan laporan skripsi ini tidak dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penggerjaan laporan skripsi ini, yaitu kepada:

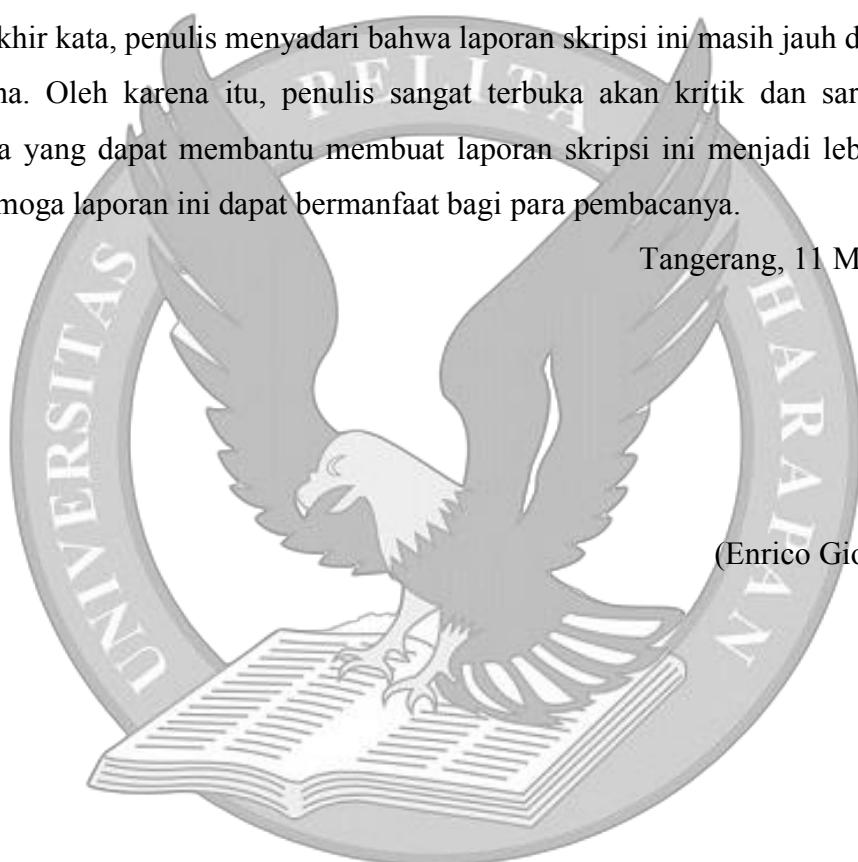
- 1) Bapak Ir. Johannes T. Alexander Gerung, M.Agr., selaku pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penggerjaan laporan skripsi.
- 2) Orang tua penulis, yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dari awal perkuliahan sampai laporan skripsi ini selesai.
- 3) Sadvent Martondang, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pelita Harapan.
- 4) Bapak Eric Jobilong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan.
- 5) Bapak Laurence, M.T., selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan.
- 6) Seluruh dosen pengajar di Program Studi Teknik Sipil Universitas Pelita Harapan atas ilmu dan wawasan yang telah diberikan selama ini.

- 7) Bu Puji, selaku staf dari BMKG Curug yang telah memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
- 8) Andrew, Wilson dan Imam yang telah memberikan dukungan dan bantuan bagi penulis dalam melaksanakan praktikum penelitian.
- 9) Teman – teman 10 Naga yang telah memberikan dukungan dan semangat.
- 10) Teman – teman Program Studi Teknik Sipil Universitas Pelita Harapan angkatan 2016 yang ikut memberikan dukungan dan semangat.
- 11) Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 11 Mei 2020

(Enrico Giovanno)



## DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	iix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metodologi Penulisan .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1. Banjir.....	6
2.2. Sistem Drainase .....	7
2.3. Hidrologi .....	7
2.3.1. Siklus Hidrologi .....	8
2.3.2. Pengukuran Hujan .....	9
2.3.3. Analisis Frekuensi .....	9
2.3.4. Pengujian Metode Distribusi .....	17
2.3.5. Intensitas Hujan .....	21
2.3.6. Debit Hujan Rencana .....	22
2.4. Kapasitas Saluran Drainase .....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	31
3.1. Persiapan .....	31
3.2. Pengumpulan Data .....	31
3.3. Survei Lokasi .....	32
3.4. Studi Literatur .....	32
3.5. Analisa Data .....	33
3.6. Bagan Alir Penelitian .....	34
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....	34
4.1. Analisa Hidrologi.....	35
4.1.1. Data Curah Hujan .....	35
4.1.2. Parameter Statistika .....	37

4.1.3. Metode Distribusi .....	40
4.1.4. Curah Hujan Rencana .....	44
4.1.5. Pengujian Metode Distribusi .....	46
4.1.6. Intensitas Hujan .....	48
4.1.7. Debit Hujan Rencana .....	53
4.2. Analisa Kapasitas Saluran Drainase .....	55
4.3. Perbandingan Kapasitas Saluran Dengan Debit Hujan Rencana .....	57
4.4. Penanggulangan Banjir .....	59
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	61
5.1. Kesimpulan .....	61
5.2. Saran .....	61

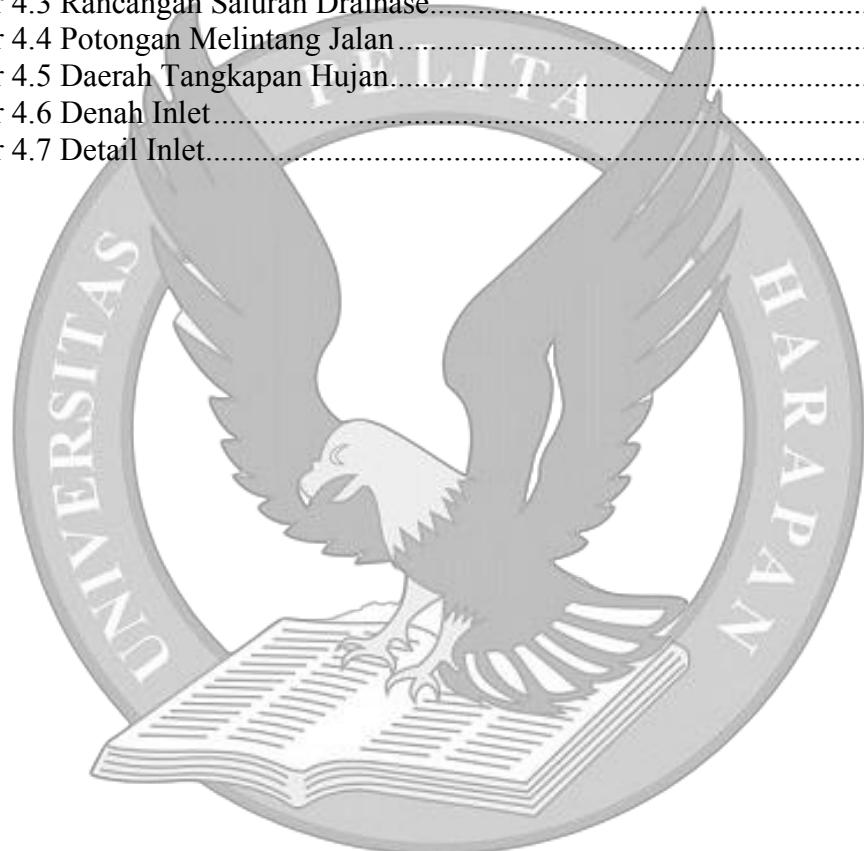
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Siklus Hidrologi .....	8
Gambar 2.2 Perbandingan Antara Debit Saluran dan Kedalaman Air .....	25
Gambar 2.3 Penampang Persegi .....	26
Gambar 2.4 Penampang Trapesium .....	27
Gambar 2.5 Penampang Lingkaran .....	28
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	34
Gambar 4.1 Jarak Lokasi Penelitian dengan BMKG Curug .....	35
Gambar 4.2 Histogram Data Curah Hujan.....	37
Gambar 4.3 Rancangan Saluran Drainase.....	53
Gambar 4.4 Potongan Melintang Jalan .....	53
Gambar 4.5 Daerah Tangkapan Hujan.....	54
Gambar 4.6 Denah Inlet .....	56
Gambar 4.7 Detail Inlet.....	57



## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Persyaratan Metode Distribusi .....	12
Tabel 2.2 Periode Ulang Desain Untuk Sistem Drainase di Indonesia (Sistem Drainase Makro) .....	14
Tabel 2.3 Periode Ulang Desain Untuk Sistem Drainase di Indonesia (Sistem Drainase Mikro) .....	14
Tabel 2.4 Periode Ulang Desain Untuk Sistem Drainase di Indonesia (Sistem Saluran Jalan Raya).....	15
Tabel 2.5 Nilai KT untuk Cs Positif .....	15
Tabel 2.6 Nilai KT untuk Cs Negatif .....	16
Tabel 2.7 Nilai Chi-Kuadrat Kritis( $\chi_{cr}^2$ ) .....	18
Tabel 2.8 Nilai Kritis Do .....	20
Tabel 2.9 Tabel Koefisien Limpasan(C) Untuk Metode Rasional.....	23
Tabel 2.10 Koefisien Kekasaran Manning.....	29
Tabel 4.1 Data Curah Hujan dari BMKG Periode 1989-2019.....	36
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Periode 2010-2019 .....	37
Tabel 4.3 Data Curah Hujan Periode 2000-2019 .....	38
Tabel 4.4 Data Curah Hujan Periode 1989-2019 .....	39
Tabel 4.5 Penentuan Metode Distribusi Periode 2010-2019 .....	40
Tabel 4.6 Penentuan Metode Distribusi Periode 2000-2019 .....	41
Tabel 4.7 Penentuan Metode Distribusi Periode 1989-2019 .....	41
Tabel 4.8 Log Pearson III Periode 2010-2019 .....	42
Tabel 4.9 Log Pearson III Periode 2000-2019 .....	42
Tabel 4.10 Log Pearson III Periode 1989-2019 .....	43
Tabel 4.11 Nilai K Periode 2010-2019 .....	44
Tabel 4.12 Nilai K Periode 2000-2019 .....	45
Tabel 4.13 Nilai K Periode 1989-2019 .....	45
Tabel 4.14 Curah Hujan Rencana Periode 2010-2019 .....	45
Tabel 4.15 Curah Hujan Rencana Periode 2000-2019 .....	45
Tabel 4.16 Curah Hujan Rencana Periode 1989-2019 .....	45
Tabel 4.17 Pengurutan Data.....	46
Tabel 4.18 Perhitungan Batas Kelas .....	46
Tabel 4.19 Perhitungan Chi-Kuadrat( $\chi^2$ ).....	46
Tabel 4.20 Perhitungan Dmaks .....	47
Tabel 4.21 Nilai Tc .....	48
Tabel 4.22 Intensitas Hujan Periode 2010-2019 .....	50
Tabel 4.23 Debit Hujan Rencana .....	54
Tabel 4.24 Perbandingan Debit Inlet dengan Debit Hujan Rencana .....	58
Tabel 4.25 Kapasitas Saluran.....	60
Tabel 4.26 Arah Aliran dan Kapasitas Saluran.....	62
Tabel 4.27 Perbandingan Kapasitas Saluran Dengan Debit Curah Hujan Rencana .....	64
Tabel 4.28 Hasil Pembesaran Dimensi Saluran .....	66

## **DAFTAR LAMPIRAN**

halaman

Lampiran A Data Curah Hujan .....	A
Lampiran B Desain Saluran Drainase .....	B
Lampiran C Absensi Bimbingan Skripsi .....	C

