

EVALUASI SALURAN DRAINASE PERUMAHAN BHINA KARYA 1 RT 47/ RW 2 KELURAHAN PLUMBUNGAN KECAMATAN KARANGMALANG KABUPATEN SRAGEN

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
pada Program Studi DIII Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta



Disusun Oleh :

MEILINA INDRIASTUTI NUGRAHA
NIM. I 8717018

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK SIPIL

SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

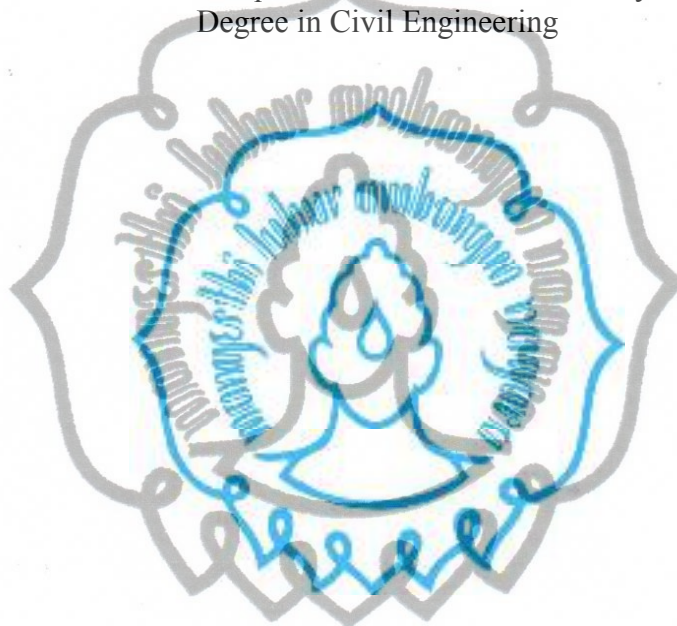
SURAKARTA

2020

**EVALUATION OF BHINA KARYA HOUSING
DRAINAGE CHANNEL 1 RT 47/RW 2
PLUMBUNGAN VILLAGE KARANGMALANG
SRAGEN**

FINAL PROJECT

Written Fulfill A Requirement to Obtain Ahli Madya (A.Md)
Degree in Civil Engineering



By :

MEILINA INDRIASTUTI NUGRAHA
NIM. I 8717018

CIVIL ENGINEERING UNDERGRADUATE STUDY PROGRAM

VOCATIONAL COLLEGE

SEBELAS MARET UNIVERSITY

SURAKARTA

2020

LEMBAR PERSETUJUAN
EVALUASI SALURAN DRAINASE
PERUMAHAN BHINA KARYA 1 RT 47/ RW 2
KELURAHAN PLUMBUNGAN KECAMATAN
KARANGMALANG KABUPATEN SRAGEN

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
pada Program Studi DIII Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta



Disusun Oleh :

MEILINA INDRIASTUTI NUGRAHA
NIM. 1 8717018

Telah disetujui oleh :
Dosen Pembimbing

Ir. Adi Yusuf Muttaqien, M.T
NIP. 19581127 198803 1 001

LEMBAR PENGESAHAN
EVALUASI SALURAN DRAINASE
PERUMAHAN BHINA KARYA 1 RT 47/ RW 2
KELURAHAN PLUMBUNGAN KECAMATAN
KARANGMALANG KABUPATEN SRAGEN

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

MEILINA INDRIASTUTI NUGRAHA

NIM. 18717018

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Pendararan Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret Surakarta pada :

Tim Penguji Pendararan :

1 Ir. Adi Yusuf Muttagien, M.T _____

NIP. 19581127 198803 1 001

2 Ir. Solichin, M.T. _____

NIP. 19600110 198803 1 002

3 Ir. Kuswanto Nurhadi, MSP _____

NIP. 19600515 198601 1 001

Disahkan,
Ketua Program Studi DIII Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNS

Slamet Jauhari Legowo, S.T., M.T.

NIP. 19670413 199702 1 001

HALAMAN MOTTO

“It’s an experience: Love, tragedy, joy, it’s something that people will feel
belongs to them”

-Bohemian Rhapsody

“Change is nature, the part that we can influence, and it starts when we decide”

-Ratatouille

“yang penting yakin!”

-Meilinain



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh Karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya haturkan rasa syukur dan terimakasih kepada :

Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas izin dan karunia-Nya maka Tugas Akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Untuk ibuk tersayang, yang telah memberikan dukungan moril, materi, semangat serta doa yang tiada henti untuk keberhasilan saya. Terima kasih untuk segala sesuatunya. Cinta, kerja keras, perlindungan, tawa, dan tangis yang telah engkau berikan pada anakmu ini. Karena takkan ada kata seindah doa. Terima kasih untuk sumbangan semangat dan motivasi terbesar dalam menyelesaikan Studi dan Tugas Akhir ini. Ucapan terimakasih tidak akan pernah cukup, karena itu terimalah persembahan bakti dan cintaku untuk kalian.

Bapak Ir. Adi Yusuf Muttaqien, M.T., yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaga untuk membimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang mempunyai kesabaran luar biasa untuk menuntun dan mengarahkan saya. Terimakasih banyak Pak Adi jasamu tak akan pernah saya lupakan.

Untuk diriku sendiri yang telah berjuang walaupun banyak malesnya

Partner “TA APAKABAR?” Seperjuanganku Muchammad Yanuar Rega Partama, Faiz Ihza Failasuf dan Henry Jaka Kusuma terimakasih telah menjadi pertner yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penelitian dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan yang telah diberikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti umumnya kepada para pembaca.



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas Karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan pembuatan laporan Tugas Akhir dengan baik dan selesai tepat pada waktunya.

Dalam kesempatan ini tidak lupa penyusun mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Ir. Adi Yusuf Muttaqien, M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orangtua yang telah memberikan semua sarana dan prasarana untuk mengerjakan Tugas Akhir ini.
3. Rekan-rekan D-III Teknik Sipil Infrastruktur Perkotaan 2017.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman serta masih kurangnya pemahaman yang penyusun miliki sehingga dalam penyusunan laporan ini banyak kekurangan, maka penyusun berharap dengan segala kerendahan hati untuk kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak.

Akhir kata penyusun berharap semoga laporan ini berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Surakarta, 29 Juni 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Sistem Drainase.....	7
2.1.2 Perencanaan Saluran Drainase Berkelanjutan.....	8
2.1.3 Perencanaan Saluran Drainase	9
2.2 Dasar teori	10
2.2.1 Analisis Debit Rencana	10
22.1.1 Intensitas Hujan.....	20
22.1.2 Koefisien Aliran Permukaan	22
22.1.3 Metode Rasional.....	23

2.2.2	Potongan Memanjang dan Melintang Saluran	24
2.2.3	Bentuk Saluran Drainase	27
2.2.4	Bentuk Saluran Yang Paling Ekonomis	28
224.1	Penampang Berbentuk Persegi Yang Ekonomis	28
224.2	Penampang Berbentuk Trapezium Yang Ekonomis	30
BAB 3 METODE PENELITIAN		32
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	32
3.2	Obyek Penelitian	32
3.3	Langkah-langkah Penelitian	33
3.4	Pencarian Data Atau Informasi	34
3.4.1	Persiapan	34
3.4.2	Pengumpulan Data	34
3.4.3	Peralatan	35
3.5	Mengelola Data	35
3.6	Penyusunan Laporan	36
BAB 4 HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Gambaran Umum Lokasi Studi	37
4.2	Kondisi Eksisting Saluran Drainase	40
4.3	Analisis Hidrologi	43
4.3.1	Pencarian Nilai Koefisien Aliran (C)	45
4.3.2	Penentuan Distribusi Frekuensi	45
4.3.3	Intensitas Hujan	49
4.3.4	Debit Banjir Rencana/maksimum	50
4.4	Analisis Hidrolika Saluran Drainase Eksisting	51
4.4.1	Pengolahan Data Beda Tinggi (Kemiringan Lahan)	51
4.4.2	Perencanaan Dimensi Saluran	52
4.5	Perbandingan Kondisi Eksisting dengan Hasil Analisis	55
4.6	Pemeliharaan Saluran	56

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
PENUTUP.....	xv
DAFTAR PUSTAKA.....	xvi



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Desain Hidrologi sistem Drainase Perkotaan	10
Tabel 2.2 Nilai Variabel Reduksi Gauss	12
Tabel 2.3 Nilai K_T Untuk Distribusi Log-Pearson III	14
Tabel 2.4 Reduced Mean (Y_n)	16
Tabel 2.5 Reduced Standart Deviation (S_n)	16
Tabel 2.6 Reduced Variate (Y_{Tr})	17
Tabel 2.7 Karakteristik Distribusi Frekuensi	18
Tabel 2.8 Nilai Kritis D_0 Untuk Uji <i>Smirnov-Kolmogorov</i>	19
Tabel 2.9 Koefisien Limpasan Untuk Metode Rasional	22
Tabel 2.10 Tata Guna Lahan	23
Tabel 2.11 Nilai Koefisien Manning	26
Tabel 4.1 Data Beda Elevasi Dasar Saluran dan Panjang Saluran Sekunder	40
Tabel 4.2 Data Kondisi Saluran Sekunder	42
Tabel 4.3 Data Kondisi Saluran Primer	43
Tabel 4.4 Data Curah Hujan Harian Maksimum	43
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hujan Harian Maksimum Wilayah	44
Tabel 4.6 Perhitungan Analisis Statistik	45
Tabel 4.7 Nilai-Nilai Pada Persamaan Distribusi Log Normal	47
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Hujan Dengan Distribusi Log Normal	39
Tabel 4.9 Perhitungan Intensitas Hujan Dengan Periode Ulang	50
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Debit Hujan Dengan Periode Ulang	50
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Debit Hujan Pada Setiap Saluran	50
Tabel 4.12 Analisis Kemiringan Saluran Drainase	50
Tabel 4.13 Perbandingan Antara Dimensi Eksisting Dengan Dimensi Analisis	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Definisi Potongan Memanjang dan Melintang Saluran.....	24
Gambar 2.2 Penampang Trapesium.....	27
Gambar 2.3 Penampang Persegi.....	27
Gambar 2.4 Penampang Segitiga.....	28
Gambar 2.5 Penampang Setengah Lingkaran.....	28
Gambar 2.6 Penampang Melintang Saluran Berbentuk Persegi.....	28
Gambar 2.7 Penampang Melintang Saluran Berbentuk Trapesium	30
Gambar 3.1 Peta Kelurahan Plumbungan Sragen.....	33
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian Perumahan Bhina Karya 1	33
Gambar 3.3 Diagram Alir Analisis Data	35
Gambar 4.1 Kondisi Umum Drainase Bhina Karya 1	38
Gambar 4.2 Peta Lokasi Perumahan Bhina Karya 1	39
Gambar 4.3 Skema Arah Aliran Saluran Drainase Perumahan Bhina Karya 1...39	
Gambar 4.4 Kondisi Eksisting Saluran Drainase Prumahan Bhina Karya 1	42