

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA SALURAN DRAINASE
DI DAERAH TANGKAPAN AIR HUJAN
SEPANJANG SALURAN DARMO HARAPAN
KOTA SURABAYA**



**DISUSUN OLEH:
EKO SURYANTO
NIM: 03116118**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA
2021**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA SALURAN DRAINASE
DI DAERAH TANGKAPAN AIR HUJAN
SEPANJANG SALURAN DARMO HARAPAN
KOTA SURABAYA**

Disusun oleh:

EKO SURYANTO
NIM: 03116118

Diajukan guna memenuhi persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada
Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Narotama
Surabaya

Surabaya, 26 Februari 2021

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. ADI PRAWITO.M.M., M.T
NIDN. 0706056601



HENDRO SUTOWIJOYO S.T., M.T
NIDN. 0703128205

TUGAS AKHIR
ANALISIS KINERJA SALURAN DRAINASE
DI DAERAH TANGKAPAN AIR HUJAN
SEPANJANG SALURAN DARMO HARAPAN
KOTA SURABAYA

Disusun oleh:

EKO SURYANTO

NIM: 03116118

Tugas akhir ini telah memenuhi persyaratan dan di setujui untuk dipublikasikan.

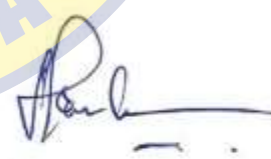
Surabaya, 26 Februari 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. ADI PRAWITO, M.M., M.T
NIDN. 0706056601


HENDRO SUTOWIJOYO S.T., M.T
NIDN. 0703128205

LEMBAR PENGESAHAN

**TUGAS AKHIR INI
TELAH DIUJIKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN
TIM PENGUJI
PADA HARI KAMIS, 25 FEBRUARI 2021**

**Judul Tugas Akhir : ANALISIS KINERJA SALURAN DRAINASE
DI DAERAH TANGKAPAN AIR HUJAN
SEPANJANG SALURAN DARMO HARAPAN
KOTA SURABAYA**

**Disusun Oleh : EKO SURYANTO
NIM : 03116118
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA**

**Disetujui oleh:
Ketua Penguji**

**Mengesahkan, 26 Februari 2021
Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**SAPTO BUDI WASONO, S.T., M.T
NIDN. 0710066902**

**Ronny Durrotun Nasihien, S.T.,M.T.
NIDN. 0720127002**

Sekretaris Penguji

**Fakultas Teknik
Bekas**

**JULISTYANA TISTOGONDO, S.T., M.T
NIDN. 0715077503**

**Dr. H. Koespiadi, M.T
NIDN. 0701046501**

Anggota Penguji

**Ronny Durrotun Nasihien, S.T.,M.T
NIDN. 0720127002**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini , Saya :

Nama : EKO SURYANTO

NIM : 03116118

Judul Tugas Akhir : ANALISIS KINERJA SALURAN DRAINASE
DI DAERAH TANGKAPAN AIR HUJAN
SEPANJANG SALURAN DARMO HARAPAN
KOTA SURABAYA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana disusun perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan penulis juga tidak terdapat karya/pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan sebaliknya, maka penulis bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh pihak yang berwenang dan pihak Universitas, sesuai dengan ketentuan peraturan dan perundangan-undangan yang berlaku.

Surabaya, 26 Februari 2021

Hormat saya



Eko Suryanto
NIM: 03116118

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “ANALISIS KINERJA SALURAN DRAINASE DI DAERAH TANGKAPAN AIR HUJAN SEPANJANG SALURAN DARMO HARAPAN KOTA SURABAYA ” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

1. Puji syukur dan terima kasih kepada ALLAH SWT, dzat yang agung dan maha segalanya yang memberikan penulis kekuatan dalam penyusunan tugas akhir.
2. Ayah, Ibu dan saudara-saudaraku tercinta yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya.
3. Bapak Dr. Ir. Adi Prawito, M.M., M.T dan Bapak Hendro Sutowijoyo, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, masukan serta motivasi dalam membimbing penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Dekan dan ketua program studi Universitas Narotama Surabaya yang telah mengarahkan dan membimbing selama pengerjaan tugas akhir.
5. Segenap dosen Program studi Teknik Sipil atas segala ilmu dan bimbingannya.
6. Seluruh laboran dan staf administrasi Teknik Sipil atas segala kontribusinya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

7. Seluruh teman-teman Fakultas Teknik angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan berupa doa dan kerjasama yang tidak akan pernah terlupakan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan penulis. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya dan mahasiswa Universitas Narotama Surabaya pada khususnya.

Surabaya, 26 Februari 2021

Eko Suryanto



ANALISIS KINERJA SALURAN DRAINASE DI DAERAH TANGKAPAN AIR HUJAN SEPANJANG SALURAN DARMO HARAPAN KOTA SURABAYA

Eko suryanto, Adi Prawito, Hendro Sutowijoyo

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya,
Indonesia¹²

ekosuryanto007@gmail.com¹, a_prawito@yahoo.co.id²
hendrosutowijoyo.tugas@yahoo.com

ABSTRAK

Saluran drainase dirancang untuk menampung debit rencana dengan aman berdasarkan data curah hujan, tata guna lahan, dan dimensi saluran. Saluran drainase di daerah tangkapan air sepanjang saluran Darmo Harapan merupakan salah satu prasarana yang mendukung berfungsinya suatu sistem perkotaan di kota Surabaya. Perubahan alih fungsi lahan dari lahan hijau menjadi lahan permukiman menyebabkan terjadinya limpasan permukaan di beberapa lokasi di kota Surabaya.

Permasalahan limpasan permukaan yang sering terjadi ketika musim hujan akibat peningkatan debit air saluran drainase di daerah tangkapan air hujan sepanjang saluran Darmo Harapan, menyebabkan perlunya kajian untuk menganalisis kinerja dari saluran drainase.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu : data curah hujan 10 tahun terakhir diperoleh dari stasiun hujan (stasiun hujan gunungsari, simo, dan kandang) dan data saluran drainase. Sedangkan metode yang digunakan adalah analisis hidrologi, metode aritmatik, dan metode gumbel. Data yang diperoleh kemudian di analisis untuk mengetahui debit rencana dan kapasitas saluran drainase.

Kata Kunci : Debit rencana, kapasitas saluran drainase, dimensi saluran, curah hujan, metode aritmatik, metode gumbel.

ANALYSIS PERFORMANCE DRAINAGE CHANNEL IN THE RAINWATER CATCHING AREA DARMO HARAPAN CHANNEL CITY OF SURABAYA

Eko suryanto, Adi Prawito, Hendro Sutowijoyo

Departement of Civil Engineering, Faculty of Civil
Engineering Narotama University, Surabaya,
Indonesia¹²

ekosuryanto007@gmail.com¹, a_prawito@yahoo.co.id²
hendrosutowijoyo.tugas@yahoo.com

ABSTRACT

The drainage channel is designed to safely accommodate the planned discharge based on rainfall data, land use, and channel dimensions. The drainage channel in the water catchment area along the Darmo Harapan channel is one of the infrastructures that supports the functioning of an urban system in the city of Surabaya. The change in land use change from green land to residential land has caused surface runoff in several locations in the city of Surabaya.

The problem of surface runoff that often occurs during the rainy season is due to an increase in drainage water discharge in the rainwater catchment area along the channel Darmo Harapan, causing the need for studies to analyze the performance of the drainage channels.

The data used in this study are secondary data, namely: rainfall data for the last 10 years obtained from rain stations (Gunungsari, Simo, and Kandangan rain stations) and drainage channel data. While the methods used are hydrological analysis, arithmetic method, and gumbel method. The data obtained were analyzed to determine the discharge plan and capacity of the drainage channel.

Keywords: Discharge plan, drainage capacity, channel dimensions, rainfall, arithmetic method, gumbel method.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	12
1.3 Batasan Masalah	12
1.4 Tujuan Penelitian.....	12
1.5 Manfaat Penelitian.....	12
BAB II.....	14
2.1 Penelitian Terdahulu	14
2.2 Sistem Drainase	20
2.2.1 Drainase	20
2.2.2 Jenis Drainase.....	21
2.2.3 Permasalahan drainase.....	22
2.3 Air Daerah Aliran Sungai (DAS).....	24
2.4 Analisis Hidrologi.....	25
2.4.1 Mencari Data Hujan	26
2.4.2 Menghitung Tinggi Hujan Rata-Rata	27
2.4.3 Menghitung Tinggi Hujan Rencana	30
2.4.4 Uji Kecocokan Distribusi.....	36
2.5 Debit Rencana	38
2.6 Analisis Hidrolika	39
2.6.1 Kondisi Aliran	40
2.6.2 Perhitungan Debit dan Dimensi Saluran	42
2.6.3 Penampang Saluran.....	44
BAB III.....	47
3.1 Lokasi Penelitian	47
3.2 Bagan Alir Metodologi.....	48
3.3 Pengumpulan Data.....	50
3.3.1 Pengumpulan Data Secara Primer	50
3.3.2 Pengumpulan Data Secara Sekunder	52

3.4	Analisis dan Pengolahan Data.....	60
BAB IV	63
4.1	Analisa Hidrologi	63
4.2	Curah Hujan Maksimum.....	64
4.3	Curah Hujan Rata-rata	65
4.4	Analisis Waktu Konsentrasi	74
4.5	Analisis Intensitas Hujan	76
4.6	Perhitungan Debit Rencana	78
4.7	Analisa Hidrolika	79
4.8	Penanganan Genangan	83
BAB V	86
5.1	Kesimpulan	86
5.2	Saran	86
	Daftar Pustaka.....	87
	Lampiran	

