



**ANALISIS IDENTIFIKASI BANJIR PADA RUAS JALAN BOULEVARD
BARAT RAYA, KELAPA GADING, JAKARTA UTARA**

TUGAS AKHIR

Wahyu Dina Safira

NIM. 41123110067

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA BARAT

2025



**ANALISIS IDENTIFIKASI BANJIR PADA RUAS JALAN BOULEVARD
BARAT RAYA, KELAPA GADING, JAKARTA UTARA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

Wahyu Dina Safira

NIM. 41123110067

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA BARAT

2025

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyu Dina Safira

NIM : 41123110067

Program Studi : S1 Teknik Sipil

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain, maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenakan sanksi pembatalan skripsi ini apabila benar terbukti melakukan Tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian surat ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Maret 2026



Wahyu Dina Safira

NIM : 41123110067

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama : WAHYU DINA SAFIRA
NIM : 41123110067
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : Analisis Identifikasi Banjir Pada Ruas Jalan Boulevard Barat Raya, Kelapa Gading, Jakarta Utara

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 2 April 2026** dengan hasil presentase sebesar **23 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 2 April 2026

Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Wahyu Dina Safira
NIM : 41123110067
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Identifikasi Banjir pada Ruas Jalan Boulevard Barat Raya, Kelapa Gading, Jakarta Utara.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

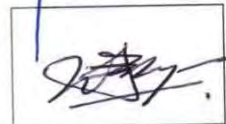
Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0325067505

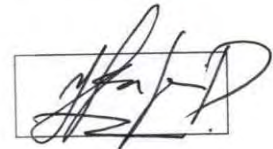
Tanda Tangan



Ketua Penguji : Dr. Agung Wahyudi Biantoro, S.P., M.M.,
M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 4329106901



Anggota Penguji : Ika Sari Damayanthi Sebayang, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0423108306



UNIVERSITAS Jakarta, 15 Februari 2025

MENGETAHUI,
MERCU BUANA

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil


Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202


Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tak henti penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya karena atas izin-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Analisis Identifikasi Banjir Pada Ruas Jalan Boulevard Barat Raya, Kelapa Gading, Jakarta Utara”**. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena didalamnya masih terdapat kekurangan-kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis baik dalam segi kemampuan, pengetahuan serta pengalaman penulis. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya tulis selanjutnya dapat menjadi lebih baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini, diantaranya yaitu kepada :

1. Kedua orang tua dan adik yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan serta kasih sayang yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, selaku Dosen Wali, dan selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dan terimakasih atas bantuan yang telah diberikan selama menjalani masa studi.
5. Seluruh Staff dosen Universitas Mercu Buana khususnya Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu yang tak ternilai harganya, masukan, pemikiran dan tenaga selama proses pembelajaran yang dapat menambah wawasan bagi penulis.
6. Teman – teman kelas Reguler 2 Teknik Sipil penulis mengucapkan terima kasih atas dukungannya.

7. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu-persatu terimakasih atas doa serta dukungan yang sangat berharga bagi penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.



Jakarta, 10 Februari 2026

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyu Dina Safira

NIM : 41123110067

Judul Tugas Akhir : Analisis Identifikasi Banjir Pada Ruas Jalan Boulevard Barat Daya,
Kelapa Gading, Jakarta Utara

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Noneksklusif (None-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

Jakarta, 30 Maret 2026



Wahyu Dina Safira

ABSTRAK

Nama : Wahyu Dina Safira
NIM : 41123110067
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Identifikasi Banjir Pada Ruas Jalan Boulevard Barat Raya,
Kelapa Gading, Jakarta Utara
Pembimbing : Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.

Kecamatan Kelapa Gading, Jakarta Utara merupakan kawasan dengan pertumbuhan ekonomi yang pesat dan signifikan. Daerah yang menjadi topik pada penelitian kali ini adalah salah satu kelurahan di Kecamatan Kelapa Gading, yaitu Kelurahan Kelapa Gading Barat khususnya di Jalan Boulevard Barat Raya. Kurangnya kapasitas penampang menyebabkan daerah ini sangat sering terkena banjir. Setelah dilakukan penelitian, kondisi saluran di Jalan Boulevard Barat Raya dinyatakan tidak mampu menampung aliran debit banjir rancangan. Adanya beban air tambahan selain dari peruntukan jalan juga menjadi penyebab banjir pada kawasan ini. Dari perhitungan pada dimensi saluran eksisting, diketahui debit banjir saluran A1 $14,97 \text{ m}^3/\text{det}$ lebih kecil dari debit rencana $22,65 \text{ m}^3/\text{det}$ sehingga saluran tidak memenuhi, saluran A2 $15,63 \text{ m}^3/\text{det}$ lebih kecil dari debit rencana $16,42 \text{ m}^3/\text{det}$ sehingga saluran tidak memenuhi, saluran B1 $4,36 \text{ m}^3/\text{det}$ lebih kecil dari debit rencana $4,47 \text{ m}^3/\text{det}$ sehingga saluran tidak memenuhi, saluran B2 $2,12 \text{ m}^3/\text{det}$ lebih kecil dari debit rencana $6,22 \text{ m}^3/\text{det}$ sehingga saluran tidak memenuhi, dan saluran B5 $44,45 \text{ m}^3/\text{det}$ lebih kecil dari debit rencana $6,73 \text{ m}^3/\text{det}$ sehingga saluran tidak memenuhi. Maka dilakukan perencanaan pompanisasi sejumlah 2 unit dengan masing-masing kapasitas sebesar $7 \text{ m}^3/\text{det}$, dikarenakan kapasitas total pompa yang direncanakan adalah sebesar $14,95 \text{ m}^3/\text{det}$.

Kata kunci : kapasitas penampang, aliran debit banjir rancangan, pompanisasi

ABSTRACT

Name : Wahyu Dina Safira
Student ID : 41123110067
Study Program : Civil Engineering
Thesis Title : Flood Identification Analysis on the Boulevard Barat Raya Road Section, Kelapa Gading, North Jakarta
Supervisor : Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.

Kelapa Gading District, North Jakarta, is an area with rapid and significant economic growth. The area of interest in this research is one of the sub-districts in Kelapa Gading District, specifically Jalan Boulevard Barat Raya. Lack of drainage capacity causes this area to experience frequent flooding. Research revealed that the drainage conditions on Jalan Boulevard Barat Raya were unable to accommodate the design flood discharge. Additional water loads, in addition to road use, also contribute to flooding in this area. From the calculation of the existing channel dimensions, it is known that the flood discharge of channel A1 is 14.97 m³/sec smaller than the planned discharge of 22.65 m³/sec so that the channel does not meet the requirements, channel A2 is 15.63 m³/sec smaller than the planned discharge of 16.42 m³/sec so that the channel does not meet the requirements, channel B1 is 4.36 m³/sec smaller than the planned discharge of 4.47 m³/sec so that the channel does not meet the requirements, channel B2 is 2.12 m³/sec smaller than the planned discharge of 6.22 m³/sec so that the channel does not meet the requirements, and channel B5 is 44.45 m³/sec smaller than the planned discharge of 6.73 m³/sec so that the channel does not meet the requirements. Therefore, a pumping plan of 2 units is carried out with each capacity of 7m³/sec, because the total planned pump capacity is 14.95 m³/sec.

Keywords: cross-sectional capacity, design flood discharge flow, pumping

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	4
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Pembatasan Ruang Lingkup	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1. Banjir	7
2.2. Sistem Drainase.....	7
2.3. Analisa Hidrologi	8
2.3.1 Analisa Hujan Rencana	9
2.3.2 Uji Parameter Statik	11
2.3.3 Analisis Distribusi Probabilitas	14
2.3.4 Uji Kesesuaian Distribusi Probabilitas.....	21
2.3.5 Intensitas Curah Hujan Rencana	24
2.4. Analisa Hidrolika	25
2.4.1 Perhitungan Kapasitas Saluran.....	25
2.4.2 Sistem Pompanisasi	27
2.5. Kajian Terdahulu	28
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
3.2. Metode Penelitian	37
3.2.1 Pengumpulan Data	38
3.2.2 Pengolahan Data	38
3.2.3 Analisis Data	39
3.2.4 Bagian Alir Penelitian.....	40
3.3. Instrument Penelitian.....	41
BAB 4 PEMBAHASAN	42
4.1 Analisis Hidrologi	42
4.1.1 Analisis Curah Hujan Wilayah	42
4.1.2 Analisis Frekuensi Curah Hujan Rencana	43

4.1.3 Pemilihan Jenis Distribusi	51
4.2 Analisis Intensitas Hujan	57
4.3 Pembagian Daerah Tangkapan (Ctachment Area).....	59
4.4 Perhitungan Debit Banjir Rencana	59
4.5 Perhitungan Debit Air Kotor.....	60
4.6 Perhitungan Debit Banjir Rencana	61
4.7 Perhitungan Dimensi Saluran Drainase.....	61
4.8 Perencanaan Sitem Pompanisasi	63
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Sebaran Hujan Jabodetabek	3
Gambar 1.2. Peta Lokasi Kecamatan Kelapa Gading.....	3
Gambar 2.1. Penampang Persegi Panjang.....	26
Gambar 2.2. Penampang Trapesium.....	27
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	37
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian Tugas	38
Gambar 4.1 Analisis Intensitas Curah Hujan Metode Gumbel	58
Gambar 4.2 Daerah Tangkapan (Catchment Area)	59



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kala Ulang Berdasarkan Tipologi Kota	9
Tabel 2.2	Kala Ulang Berdasarkan Kawasan yang Dituju	10
Tabel 2.3	Kala Ulang Berdasarkan Fungsi Saluran	11
Tabel 2.4	Parameter Penentuan Jenis Sebaran	13
Tabel 2.5	Faktor Frekuensi (KT)	15
Tabel 2.6	Reduced Mean YN	17
Tabel 2.7	Reduced Standard Deviation Sn	18
Tabel 2.8	Nilai Y untuk Metode Gumbel	18
Tabel 2.9	Nilai k untuk Distribusi Log Person Type III	20
Tabel 2.10	Nilai Kritis untuk Uji Keseluruhan Chi Kuadrat	22
Tabel 2.11	Nilai Kritis Do Uji Smirnov – Kolmogorov	24
Tabel 4.1	Data Curah Hujan	42
Tabel 4.2	Data Curah Hujan Maksimum Harian/Tahun	43
Tabel 4.3	Perhitungan Distribusi Normal	43
Tabel 4.4	Curah Hujan Periode Ulang T (Tahun) Distribusi Normal	45
Tabel 4.5	Perhitungan Distribusi Log Normal	45
Tabel 4.6	Curah Hujan Periode Ulang T (Tahun) Distribusi Log Normal	46
Tabel 4.7	Perhitungan Distribusi Log Person III	47
Tabel 4.8	Nilai K (Interpolasi) Variabel Standar	48
Tabel 4.9	Koefisien Kemencengan, Variabel Standard, dan Banjir Periode Ulang T (Tahun)	48
Tabel 4.10	Perhitungan Distribusi Gumbel	49
Tabel 4.11	Curah Hujan Periode Ulang T (Tahun) Distribusi Log Person III	50
Tabel 4.12	Pengurutan Data Curah Hujan Maksimum Harian/Tahun	51
Tabel 4.13	Perhitungan Chi-Kuadrat Distribusi Normal	52
Tabel 4.14	Perhitungan Chi-Kuadrat Distribusi Gumbel	52
Tabel 4.15	Perhitungan Chi-Kuadrat Distribusi Log Normal	53
Tabel 4.16	Perhitungan Chi-Kuadrat Distribusi Log Person III	53
Tabel 4.17	Perhitungan Uji Smirnov-Kolmogorof Metode Normal dan	

Gumbel.....	54
Tabel 4.18 Perhitungan Uji Smirnov Kolmogorov Metode Log Normal dan Log Person Tipe III.....	55
Tabel 4.19 Rekapitulasi Perhitungan Uji Kecocokan Distribusi	56
Tabel 4.20 Perhitungan Waktu Konsentrasi.....	56
Tabel 4.21 Analisis Curah Hujan Rencana dengan Metode Gumbel	57
Tabel 4.22 Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	57
Tabel 4.23 Perhitungan Debit Banjir Rencana	60

