

**EVALUASI SISTEM JARINGAN DRAINASE DALAM
MENANGGULANGI BANJIR DI PERUMAHAN
HKS MUTIARA KECAMATAN MUARADUA**



SKRIPSI

**Dibuat Sebagai Persyaratan Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Sipil pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik dan Komputer
Universitas Baturaja**

OLEH :

YONGKI PERMANA

NPM. 19 31 024

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BATURAJA**

2023

SURAT PERNYATAAN

Nama : YONGKI PERMANA

NPM : 19 31 024

Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Baturaja

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : **EVALUASI SISTEM JARINGAN DRAINASE DALAM
MENANGGULANGI BANJIR DI PERUMAHAN HKS
MUTIARA KECAMATAN MUARADUA**

Menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul sebagaimana diatas benar-benar karya yang bersangkutan dan apabila pada suatu saat nanti ditemukan skripsi dengan judul serupa yang ada sebelumnya, maka yang bersangkutan menerima sanksi pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Demikian surat pernyataan keaslian ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Baturaja, Mei 2023

Yang Membuat Pernyataan



YONGKI PERMANA

2023.06.21 16:45



UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
Jl. Ratu Penghulu Nomor 02301 Telepon / Fax (0735) 326122
Karang Sari Baturaja Kode Pos 32115 OKU Sum-Sel
E-Mail : Faperta.unbara@yahoo.com
Website : www.unbara.ac.id


HALAMAN DEPAN SKRIPSI

Judul Skripsi : **EVALUASI SISTEM JARINGAN DRAINASE DALAM MENANGGULANGI BANJIR DI PERUMAHAN HKS MUTIARA KECAMATAN MUARADUA**

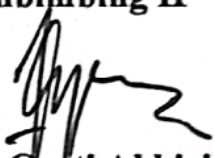
Nama : **YONGKI PERMANA**
NPM : **1931024**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Bidang Kajian Utama : **EVALUASI SISTEM JARINGAN DRAINASE**

Menyetujui,


Pembimbing I


H. Ferry Desromi, M.T
NIDN: 02-0007-7301

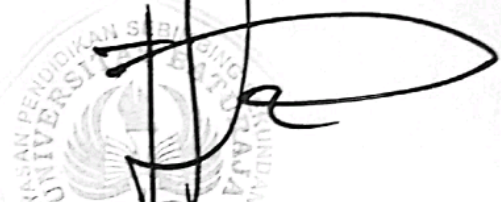
Pembimbing II


Ir. Marinda Gusti Akhiria, M.T
NIDN: 89-1150-0020

Ketua Program Studi,
Teknik Sipil


H. Azwar, S.T., M.T
NIDN: 02-0112-7101

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Baturaja


H. Ferry Desromi, S.T., M.T
NIDN: 02-0007-7301

Tanggal Persetujuan : Mei 2023

2023.06.21 16:45



UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
Jl. Ratu Penghulu Nomor 02301 Telepon / Fax (0735) 326122
Karang Sari Baturaja Kode Pos 32115 OKU Sum-Sel
E-Mail : Faperta.unbara@yahoo.com
Website : www.unbara.ac.id

SKRIPSI

JUDUL:
EVALUASI SISTEM JARINGAN DRAINASE DALAM
MENANGGULANGI BANJIR DI PERUMAHAN HKS MUTIARA
KECAMATAN MUARADUA

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

Nama : YONGKI PERMANA
NPM : 1931024

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada tanggal Mei 2023

SUSUNAN TIM PENGUJI

Penguji I

H. Fery Desromi, S.T., M.T
NIDN: 02-0612-7101

Penguji II

Ir. Marinda Gusti Akhiria, M.T
NIDN: 89-1150-0020

Penguji III

Yuliantini Eka Putri, S.T., M.T
NIDN: 02-0607-7301

Penguji IV

Dr. Enda Kartika Sari, M.Si
NIDN: 02-0508-7701

Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik

Baturaja, Mei 2023

H. Fery Desromi, S.T., M.T
NIDN: 02-0612-7101

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Ambil Langkah Kecil Setiap Hari Untuk Meraih Kesuksesan”

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Kepada :

Ayahanda tercinta Jabroni dan Ibunda Mulyana yang selalu senantiasa mencurahkan cinta dan kasih sayang serta dorongan semangat.

Sahabat-sahabat terbaikku, yang telah mengantarku kepada indahnya talu persahabatan yang memberikan dorongan semangat untuk mencapai kesuksesan

Para Guru dan Dosen yang menvurahkan ilmu pengetahuan sebagai pelita ditengah kegelapan

Teman-teman seperjuangan Fakultas Teknik Sipil Angkatan 2019 yang senantiasa berusaha untuk mengharumkan almamater

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbi 'alamin segala puji bagi Allah S.W.T karena berkat limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Evaluasi Sistem Jaringan Drainase Dalam Menanggulangi Banjir DI Perumahan HKS Mutiara Kecamatan Muaradua”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Baturaja. Salam dan Ahalawat senantiasa tercurah kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW sebagai suri Tauladan untuk seluruh manusia.

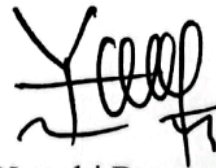
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Kedua Orang tua tercinta yang tiada henti-hentinya memberikan perhatian, kasih sayang, dorongan, motivasi dan iringan doa yang tulus serta keluarga saya atas motivasi yang tak pernah berhenti yang telah diberikan selama penulis menyelesaikan kuliah.
2. Bapak H. Ferry Desromi, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik sekaligus pembimbing I dan Ibu Ir. Marindan Gusti Akhiria, M.T selaku pembimbing II. Terima kasih atas keikhlasannya meluangkan waktu, memberi petunjuk, saran, tenaga dan pemikirannya sejak awal perencanaan penelitian hingga selesainya Tugas Akhir ini.
3. Ibu Yuliantini Eka Putri, M.T selaku Pembimbing Akademik.

4. Azwar, M.T selaku Ketua Prodi Teknik sipil dan Bapak/Ibu Dosen fakultas teknik sipil yang dengan ikhlas membagi ilmu kepada penulis selama duduk dibangku kuliah.
5. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Baturaja.
6. Teman-teman angkatan 2019 jurusan Teknik Sipil yang turut memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, namun besar harapan kiranya dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang teknik sipil.

Baturaja, Mei 2023
Penulis



Yongki Permana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumus Masalah	2
1.3.Tujuan Penelitian.....	3
1.4.Manfaat Penelitian.....	3
1.5.Batasan Masalah Penelitian.....	4
1.6.Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Drainase.....	11
2.2.1 Definisi Drainase.....	11
2.2.2 Drainase Perkotaan.....	12
2.2.3 Sistem Drainase Perkotaan.....	13
2.2.4 Jenis Drainase.....	16
2.2.5 Perencanaan Saluran Drainase.....	18
2.3. Hidrologi.....	19
2.3.1 Definisi Hidrologi.....	19
2.3.2 Siklus Hidrologi.....	19
2.3.3 Analisa Hidrologi.....	20
2.3.4 Analisa Frekuensi Curah Hujan.....	21
2.4. Analisa Hidrolika.....	25

BAB III METODELOGI KERJA PRAKTEK

3.1. Bagan Alur Program Kerja.....	31
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	32
3.2.1 Pengumpulan Data Primer.....	32
3.2.2 Pengumpulan Data Sekunder.....	32
3.2.3 Pengolahan Data dan Analisis.....	32
3.3. Jadwal dan Waktu Penelitian.....	33
3.3.1 Jadwal Penelitian.....	33
3.3.2 Lokasi Penelitian.....	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Bagan Alur Program Kerja.....	36
4.2. Identifikasi segmen	37
4.3. Daerah Pengaliran.....	38
4.4. Curah hujan.....	40
4.5. Waktu Konsentrasi.....	40
4.6. Debit Banjir.....	42
4.7. Dimensi Saluran.....	44
4.8. Perbandingan Dimensi Saluran Eksisting dan Metode rasional.....	48
4.9. Daya Tampung Saluran Eksisting.....	53

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	56
5.2. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Lanjutan Tabel Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.3 Nilai Variabel Reduksi Gauss.....	22
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	33
Tabel 4.1 Identifikasi Segmen.....	37
Tabel 4.2 Tata Guna Lahan Kawasan Daerah Pengaliran I.....	39
Tabel 4.3 Tata Guna Lahan Kawasan Daerah Pengaliran II.....	39
Tabel 4.4 Tata Guna Lahan Kawasan Daerah Pengaliran III.....	39
Tabel 4.5 Perbandingan dimensi saluran.....	48
Tabel 4.6 Selisih Dimensi Saluran.....	49
Tabel 4.7 Selisih dimensi Saluran Drainase Area 2.....	50
Tabel 4.8 Selisih Dimensi Saluran Drainase Area 3.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidrologi	20
Gambar 2.2 Saluran Bentuk Trapesium.....	26
Gambar 2.3 Saluran Bentuk Persegi.....	27
Gambar 2.4 Saluran Bentuk Segitiga.....	29
Gambar 2.5 Saluran Setengah Lingkaran.....	30
Gambar 2.6 Saluran bentuk Lingkaran.....	30
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	34
Gambar 3.3 Denah Perumahan.....	34
Gambar 3.4 Potongan Saluran Drainase.....	35
Gambar 4.1 Denah Drainase.....	36
Gambar 4.2 Gambaran Umum.....	36
Gambar 4.3 Saluran Drainase.....	37
Gambar 4.4 Pembagian Daerah Drainase.....	38
Gambar 4.6 Peta Curah Hujan Kab. OKU Selatan.....	40
Gambar 4.7 Dimensi saluran Drainase.....	49
Gambar 4.8 Drainase area 1.....	49
Gambar 4.9 Saluran Rencana.....	49
Gambar 4.10 Drainase Area 2.....	50
Gambar 4.11 Saluran Rencana.....	50
Gambar 4.12 Drainase Area 3.....	51
Gambar 4.13 Saluran Rencana.....	51
Gambar 4.14 Limpasan Air.....	52
Gambar 4.15 Kerusakan.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
2. Surat Permohonan Judul
3. Peta Curah Hujan
4. Dokumentasi

JURNAL MAHASISWA TEKNIK SIPIL

VOL. 1, NO. 1, BULAN, TAHUN, PP. 1 - 10

EVALUASI SISTEM JARINGAN DRAINASE DALAM MENANGGULANGI BANJIR DI PERUMAHAN HKS MUTIARA KECAMATAN MUARADUA

Yongki permana¹, ferry desromi², marinda gusti akhiria³

^{1,2,3}program studi teknik sipil, Jl.Ki Ratu Penghulu No. 02031Karang Sari, Baturaja OKU Sum-Sel 32115, Indonesia
¹yongky0503@gmail.com, ²ferrydesromi71@gmail.com, ³marindagusti@gmail.com, dst

ABSTRACT

HKS Mutiara 1 housing area is a housing located in Batu Belang Jaya village, Muaradua District, Ogan Komering Ulu Selatan Regency. The housing estate contains 73 housing units of which 90% are inhabited. This housing has been equipped with drainage channels throughout the block but when rain arrives, especially if the rainfall is high in intensity, flooding occurs in the neighborhood. Flooding that occurs in this housing is likely to occur due to the inability of drainage channels to accommodate the increased water discharge. secondary data were obtained from various agencies related to this study, for example the Department of Public Works and spatial planning related to administrative maps, land contours, topography and rainfall data. After all the necessary data has been collected, it can be analyzed as follows: 1) Calculate the slope/slope of the channel. 2) determine the concentration time / drainage coefficient (t_c), 3) Determine the flood discharge plan, 4) calculation of channel dimensions. Once the flow rate is known, the slope of the channel and the base of the channel can be searched by rational methods, 5) comparing the results of the calculation of the dimensions of the channel with the existing channel. Whether the capacity of the channel is safe or overflowing, 6) provide solutions to the analysis results.

The results showed that the dimensions for all channels on the housing HKS Pearl 1 using economical square pieces. Area I, channel depth (h) 0.8 m, channel base width (B) 1.6 m, and discharge plan 0,097m³/SEC. Area II, into the channel (h) 0.47 m, channel base width (B) 0.94 m, and discharge plan 0.035 m³/sec. Area III, into the channel (h) 0.42 m, channel base width (B) 0.84 m, and discharge plan 0.031 m³/sec.

Keywords: Channel, rain intensitiv. flood discharge

Keywords: Channel, Rain Intensity

ABSTRAK

Wilayah Perumahan HKS Mutiara 1 merupakan perumahan yang berada di kelurahan Batu Belang Jaya, Kecamatan Muaradua Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan. Perumahan ini berisi 73 unit rumah yang 90% telah dihuni. Perumahan ini telah dilengkapi dengan saluran drainase di seluruh blok akan tetapi ketika hujan tiba, terutama jika curah hujan yang terjadi intensitasnya tinggi maka terjadi banjir di lingkungan tersebut. Banjir yang terjadi di Perumahan ini kemungkinan terjadi karena ketidakmampuan saluran drainase menampung debit air yang meningkat. data sekunder diperoleh dari berbagai instansi yang terkait dengan penelitian ini Misalnya Dinas Pekerjaan Umum dan penataan ruang terkait peta administrasi, kontur tanah, tofografi dan data curah hujan. Setelah semua data-data yang diperlukan telah terkumpul, maka dapat dilakukan analisa sebagai berikut : 1) Menghitung kelandaian/kemiringan saluran. 2) Menentukan waktu konsentrasi / koefisien pengaliran (t_c), 3) Menentukan debit banjir rencana, 4) Perhitungan dimensi saluran. Setelah diketahui debit aliran, kemiringan saluran dan dasar saluran maka dapat dicari dengan metode rasional, 5)Membandingkan hasil perhitungan dimensi saluran dengan eksisting saluran. Apakah daya tampung pada saluran aman ataukah melimpas, 6) Memberikan solusi terhadap hasil analisa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi untuk semua saluran pada perumahan HKS Mutiara 1 menggunakan potongan persegi ekonomis. Area I, kedalamn saluran (h) 0,8m, lebar dasar saluran (B) 1,6m, dan debit rencana $0,097\text{m}^3/\text{detik}$. Area II, kedalam saluran (h) 0,47m, lebar dasar saluran (B) 0,94m, dan debit rencana $0,035\text{ m}^3/\text{detik}$. Area III, kedalam saluran (h) 0,42m, lebar dasar saluran (B) 0,84m, dan debit rencana $0,031\text{ m}^3/\text{detik}$.

Kata Kunci: Saluran, Intensitas Hujan, Debit banjir