

**ANALISIS KOLAM RETENSI SEBAGAI PENGENDALI
BANJIR KAWASAN KAMPUNG SAWAH KECAMATAN
MARTAPURA KABUPATEN OKU TIMUR**



TESIS

**ALDI GURLANDA
SUMBER DAYA AIR**

222710019

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – S2

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2024

**ANALISIS KOLAM RETENSI SEBAGAI PENGENDALI
BANJIR KAWASAN KAMPUNG SAWAH KECAMATAN
MARTAPURA KABUPATEN OKU TIMUR**



Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar

MAGISTER TEKNIK SIPIL

ALDI GURLANDA

SUMBER DAYA AIR

222710019

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – S2

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2024

Halaman Pengesahan Pembimbing Tesis

Judul Tesis: ANALISIS KOLAM RETENSI SEBAGAI PENGENDALI
BANJIR KAWASAN KAMPUNG SAWAH KECAMATAN
MARTAPURA KABUPATEN KABUPATEN OGAN
KOMERING ULU TIMUR

Oleh ALDI GURLANDA , NIM 222710019 Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknik Sipil - S2 konsentrasi SUMBER DAYA AIR, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada tanggal 3 September 2024 dan telah dinyatakan LULUS.

Mengetahui,
Program Studi Teknik Sipil - S2
Universitas Bina Darma
Ketua,



Universitas Bina Darma
Magister Teknik Sipil

.....
Dr. Ir. Firdaus, S.T., M.T., IPM.

Pembimbing :

Pembimbing ,



.....
Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc.

Halaman Pengesahan Penguji Tesis

Judul Tesis: ANALISIS KOLAM RETENSI SEBAGAI PENGENDALI
BANJIR KAWASAN KAMPUNG SAWAH KECAMATAN
MARTAPURA KABUPATEN KABUPATEN OGAN
KOMERING ULU TIMUR

Oleh ALDI GURLANDA , NIM 222710019 Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknik Sipil - S2 konsentrasi SUMBER DAYA AIR, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada tanggal 3 September 2024 dan telah dinyatakan LULUS.

Palembang, 3 September 2024

Mengetahui,
Program Pascasarjana
Universitas Bina Darma
Direktur,



.....
Prof. Dr.Ir.Achmad Syarifudin,M.Sc

Tim Penguji :

Penguji I ,

.....
Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc.

Penguji II,

.....
Dr. Ir. Firdaus,.S.T,.M.T,.IPM.

Penguji III,

.....
Alfrendo Satyanaga, ST, M.Sc, Ph.D

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ALDI GURLANDA

NIM : 222710019

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya (Tesis, Skripsi, Tugas Akhir) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (Magister, Sarjana, dan Ahli Madya) di Universitas Bina Darma;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar pustaka;
4. Karena yakin dengan keaslian karya tulis ini, Saya menyatakan bersedia Tesis/Skripsi/Tugas Akhir, yang Saya hasilkan di unggah ke internet;
5. Surat Pernyataan ini Saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terdapat penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 25 Agustus 2024
Yang Membuat Pernyataan,



ALDI GURLANDA
NIM: 222710019

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan desain kolam retensi sebagai pengendali banjir di daerah resapan air Kampung Sawah Kabupaten OKU Timur. Data yang digunakan adalah data curah hujan selama 11 tahun sebagai data sekunder dan frekuensi curah hujan dianalisis sehingga diperoleh kurva IDF. maka diperoleh laju aliran dengan periode ulang tertentu. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah besarnya debit rencana kolam retensi adalah sebesar 14,403 m³/detik sehingga sangat ideal untuk volume kolam retensi sebagai pengendali banjir di kawasan Kampung Sawah, Kecamatan Martapura, Kabupaten OKU Timur dan besarnya volume kolam retensi (ΔQ) = 37,923 m³ dengan dimensi kolam yang direncanakan bersebelahan dengan saluran dengan tinggi kolam (h) 1,00 meter, maka untuk kolam retensi luas minimalnya adalah 37,92 m² diperlukan.

Kata kunci: Data Curah Hujan, Kurva IDF, Kolam Retensi

ABSTRACT

This study was conducted to obtain a retention pond design as a flood controller in the Kampung Sawah water catchment area of East OKU Regency. The data used is rainfall data for 11 years as secondary data and the rainfall frequency is analyzed to obtain the IDF curve. then the flow rate with a certain return period is obtained. The results obtained from this study are the amount of the planned discharge for the retention pond is $14.403 \text{ m}^3/\text{sec}$ so that it is very ideal for the volume of the retention pond as a flood controller in the Kampung Sawah area, Martapura district, East OKU Regency and the amount of the retention pond volume (ΔQ) = 37.923 m^3 with the dimensions of the pond planned next to the channel with a pond height (h) of 1.00 meters, so for the retention pond a minimum area of 37.92 m^2 is needed.

Keywords: *Rainfall data, IDF-Curve, Discharge, Retention-pond*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Orang positif saling mendoakan, orang negatif saling menjatuhkan. Orang sukses mengerti pentingnya proses, orang gagal lebih banyak protes “

PERSEMBAHAN

“Tesis ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Ayahanda dan Ibunda serta istri dan anak-anak tercinta. Merekalah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana tesis ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku. Aku selamanya bersyukur dengan keberadaan kalian semuanya.”

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan kehadiran ALLAH SWT, atas segala bimbingan, limpahan berkah, rahmat dan hidayah-Nya serta kemudahan yang selama ini diberikan sehingga laporan tesis ini dapat terselesaikan. Penyusunan laporan tesis ini merupakan kewajiban bagi setiap mahasiswa Magister Teknik Sipil Universitas Bina Darma, guna melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister. Laporan proposal ini disusun berdasarkan studi pustaka dari literatur yang berkaitan. Sesuai dengan obyek penelitian, maka laporan proposal tesis ini diberi judul “Analisis Kolam Retensi Sebagai Pengendali Banjir Kawasan Kampung Sawah Kecamatan Martapura Kabupaten OKU Timur”. Selama penelitian dan penyusunan laporan, penulis telah mendapatkan bantuan dan penjelasan serta petunjuk-petunjuk yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak, karena itu dalam kesempatan yang baik ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing.
2. Dr. Ir. Firdaus, S.T, M.T, IPM., ASEAN Eng., selaku Dosen Penguji.
3. Alfrendo Satyanaga, ST, M.Sc, Ph.D selaku Dosen Penguji.
5. Kedua orang tua dan saudara-saudara tercinta, yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan tesis ini.
6. Pihak-Pihak Instansi terkait yang telah membantu memberikan data-data yang diperlukan dalam menyelesaikan tesis ini.

7. Seluruh Pengajar dan staf pengelola Program Pascasarjana Program Studi Teknik Sipil di Universitas Bina Darma Palembang
8. Teman – teman yang telah memberikan bantuan dan do'a dalam penyelesaian laporan tesis.
9. Semua pihak yang telah terlibat dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyusun dan menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata semoga laporan tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak yang membutuhkan, serta memberikan sumbangan yang berarti bagi disiplin ilmu teknik sipil.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, September 2024

ALDI GURLANDA

NIM. 222710019

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR
DAFTAR ISI
DAFTAR GAMBAR
DAFTAR TABEL

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	5
1.3. Manfaat Penelitian	5

BAB 2. LANDASAN TEORI

2.1. Sungai	6
2.2. Aliran Saluran Terbuka	11
2.3. Debit Aliran	12
2.4. Pengukuran Kecepatan Aliran	13
2.5. Kecepatan Aliran	14
2.6. Kolam Retensi	16

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian	20
------------------------	----

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pemilihan Periode Ulang	23
4.2. Hidrologi	
4.2.1. Waktu Konsentrasi (T_c)	31
4.2.2. Intensitas Hujan	32
4.2.3. Debit Banjir (Q_c)	35
4.3. Analisa Hidrolika Saluran	
4.3.1 Debit Banjir (Q desain)	39
4.4. Desain Kolam Retensi	39
4.5. Perhitungan Volume Sampah	40
4.6. Perhitungan Dimensi Kolam Retensi	40

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Macam-macam sungai dilihat dari arah aliran (Prapdita,2018).....	10
Gambar 2.2 Aliran Laminer.....	11
Gambar 2.3 Aliran Turbulen.....	11
Gambar 2.4 Aliran Transisi.....	12
Gambar 2.5 Kolam retensi yang berada di samping badan sungai.....	18
Gambar 2.6 Kolam Retensi yang berada di dalam badan sungai.....	19
Gambar 3.1 Peta infrastruktur kabupaten OKU Timur.....	20
Gambar 3.2 Peta Wilayah Sungai (WS) Komerling OKUT.....	21
Gambar 3.3 Diagram alir penelitian.....	22
Gambar 4.1 Kurva <i>Intencity Duration Frequency</i> (IDF).....	34
Gambar 4.2 ABM Periode Ulang 10 tahun.....	34
Gambar 4.3 Denah Kolam Retensi.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kemiringan dinding saluran yang berdasarkan bahan.....	14
Tabel 2.2. Koefisien Kekerasan <i>Bazin</i>	15
Tabel 2.3. Harga Koefisien Manning.....	16
Tabel 4.1. Data Curah Hujan Maksimum Harian DAS Komerling.....	27
Tabel 4.2. Syarat Pengujian Agihan Data untuk Menggunakan Analisa Frekuensi.....	29
Tabel 4.3. Curah Hujan Rancangan Metode Log Normal.....	30
Tabel 4.4. Hasil Analisis Hujan Rancangan.....	30
Tabel 4.5. Hujan Rancangan.....	31
Tabel 4.6. Intensitas Hujan dengan berbagai periode ulang.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

1. SK Pembimbing
2. Lembar Konsultasi
3. Jurnal Seminar
4. Lembar Perbaikan Tesis

