

**ANALISIS KAPASITAS TAMPUNGAN KOLAM RETENSI
PADA PEMBANGUNAN PERLUASAN KOLAM RETENSI ARAFURU
KOTA PALEMBANG**



SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil**

Oleh :

ANNEKE PUTRI

19171028P

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG**

2023

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Anneke Putri
NIM : 19171028P
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : **Analisis Kapasitas Tampung Kolam Retensi
Pada Pembangunan Perluasan Kolam Retensi Arafuru
Kota Palembang**

Disetujui,
Pembimbing



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

PENGESAHAN KELULUSAN

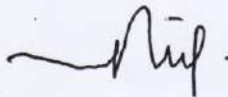
Skripsi dengan judul “**Analisis Kapasitas Tampungan Kolam Retensi Pada Pembangunan Perluasan Kolam Retensi Arafuru Kota Palembang**” yang disusun oleh :

Nama : Anneke Putri
NIM : 19171028P
Program Studi : Teknik Sipil

Telah Dipertahankan Dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma.

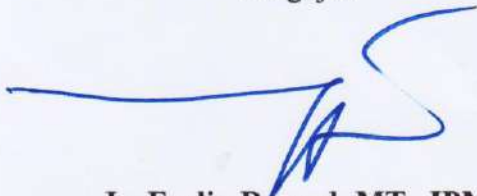
Pada Tanggal, 2023

Panitia Ujian,
Ketua



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

Penguji I



Ir. Farlin Rosyad, MT., IPM

Penguji II



Wanda Yudha Prawira, ST., MT

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KAPASITAS TAMPUNGAN KOLAM RETENSI
PADA PEMBANGUNAN PERLUASAN KOLAM RETENSI ARAFURU
KOTA PALEMBANG**

ANNEKE PUTRI

19171028P

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma

Palembang,

2023

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains Teknologi,

Ketua Program Studi,





Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI, MKM Wahyuni Wahab, ST., M.Eng

**ANALISIS KAPASITAS TAMPUNGAN KOLAM RETENSI
PADA PEMBANGUNAN PERLUASAN KOLAM RETENSI ARAFURU
KOTA PALEMBANG**

Oleh :

ANNEKE PUTRI

19171028P

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma

Disetujui,

Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bina Darma Palembang,

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing,



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



Wahyuni Wahab, ST., M.Eng

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma Palembang atau diperguruan lain.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dan arahan dari pembimbing.
3. Di dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengguna dan memasukkan kedalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya tulis ini dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atas ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

Palembang, 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Anneke Putri
19171028P

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Intelligence is not the determinant of success, but hard work is the real determinant of your success.”

- Anneke Putri -

Persembahan :

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga saya yang selalu memberikan kasih sayang, do'a dan dukungannya.
2. Dosen Pembimbing saya bapak Dr. Ir. H. Achmad Syarifudin, M.Sc yang telah membimbing dan memberikan arahan selama penyusunan skripsi ini hingga selesai.
3. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada saya.
4. Teman-teman seperjuangan dan Rekan-rekan kerja dikantor yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Skripsi.

ABSTRAK

Kota Palembang sebagai Ibu kota Sumatera Selatan merupakan sebuah kota yang setiap tahunnya mengalami pembangunan yang menyebabkan semakin banyaknya lahan tertutup bangunan dan berakibat berkurangnya daerah resapan air. DAS Buah sebagai salah satu titik banjir yang ada di Kota Palembang membutuhkan adanya upaya pengendalian banjir, salah satunya yaitu dengan pembangunan perluasan kolam retensi yang sudah ada dalam hal ini yaitu Kolam Retensi Arafuru Kota Palembang. Untuk mengetahui debit air yang masuk pada kolam retensi maka dilakukan analisis data curah hujan dengan menggunakan Metode Distribusi Gumbel, Metode Distribusi Log Pearson Type III dan Metode Distribusi Log Normal. Dari hasil perhitungan didapatkan debit total yang masuk kolam retensi sebesar $7,76 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan kapasitas tampungan kolam retensi arafuru sebesar 38.325 m^3 , sehingga waktu yang dibutuhkan untuk memenuhi kolam retensi arafuru dengan hanya pintu inlet terbuka sekitar $4.937,88$ detik atau $1,37$ jam.

Kata kunci : DAS Buah, Kolam retensi, Kapasitas Tampungan

ABSTRACT

Palembang City as the capital city of South Sumatra is a city that experiences development every year which causes more land covered by buildings and results in reduced water catchment areas. Buah watershed as one of the flood points in Palembang City requires flood control efforts, one of which is the construction of an expansion of an existing retention pond expansion, in this case, the Arafuru Retention Pool of Palembang City. To determine the discharge of water entering the retention pond, rainfall data analysis was carried out using the Gumbel Distribution Method, Pearson Type III Log Distribution Method and Normal Log Distribution Method. From the calculation results, the total discharge entering the retention pool is 7.76 m³ / second and the storage capacity of the arafuru retention pond is 38,325 m³, so the time needed to fill the Arafuru retention pond with only the inlet door open is around 4,937.88 seconds or 1.37 hours.

Keywords : *Watershed, Storage Capacity, Retention Pond*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Analisis Kapasitas Tampung Kolam Retensi Pada Pembangunan Perluasan Kolam Retensi Arafuru Kota Palembang”** yang merupakan salah satu syarat kelulusan Pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma.

Penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Ariana M.Pd. MM. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
3. Ibu Wahyuni Wahab, ST., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
4. Bapak Dr. Ir. H. Achmad Syarifudin, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memberikan pengarahan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis.
6. Kedua orang tua dan Keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
7. Teman-teman seperjuangan dan seluruh pihak yang telah mendukung dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap agar Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang,

2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kolam Retensi	4
2.1.1 Pengertian Kolam Retensi	4
2.1.2 Fungsi Kolam Retensi	4
2.1.3 Tipe Kolam Retensi	5
2.2 Hujan	6
2.3 Curah Hujan	6
2.3.1 Metode Analisa Curah Hujan	7
2.3.2 Dasar Perhitungan Perkiraan Curah Hujan	7
2.4 Uji Kecocokan	12
2.5 <i>Catchment Area</i> (Daerah Pengaliran)	13

2.6	Waktu Konsentrasi (T_c)	14
2.7	Intensitas Curah Hujan	14
2.8	Debit Rancangan	16
2.9	Debit Banjir	16
2.10	Hidrolika Saluran	17
BAB 3 METODE PENELITIAN		20
3.1	Lokasi Penelitian	20
3.2	Pengumpulan Data	20
3.3	Analisa Data	21
3.4	Metode Perhitungan	21
3.5	Diagram Alir Penelitian	22
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Analisa Curah Hujan	23
4.1.1	Metode Distribusi Gumbel	24
4.1.2	Metode Distribusi Log Pearson Type III	26
4.1.3	Metode Distribusi Log Normal	27
4.2	Uji Kecocokan Probabilitas	30
4.3	Analisis Daerah Tangkapan (<i>Catchment Area</i>)	39
4.4	Analisa Kemiringan Lahan	40
4.5	Analisa Waktu Konsentrasi (T_c)	40
4.6	Analisa Intensitas Curah Hujan	41
4.7	Analisa Debit Banjir	41
4.8	Analisa Debit Aliran	41
4.9	Total Debit	42
4.10	Waktu Yang Dibutuhkan	42
BAB 5 PENUTUP		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Koefisien Pengaliran	13
Tabel 2.2	Derajat Curah hujan dan Intensitas Curah Hujan	16
Tabel 2.3	Harga Koefisien Kekasaran Manning (n)	18
Tabel 4.1	Data Curah Hujan Bulanan	23
Tabel 4.2	Data Curah Hujan Maksimum	23
Tabel 4.3	Analisis Frekuensi Dengan Metode Distribusi Gumbel	24
Tabel 4.4	Nilai K Untuk Sebaran Metode Distribusi Gumbel	25
Tabel 4.5	Curah Hujan Dengan Metode Distribusi Gumbel	25
Tabel 4.6	Analisis Frekuensi Dengan Metode Distribusi Log Pearson Type III	26
Tabel 4.7	Nilai K Untuk $S_c = 0,0337$ Distribusi Log Pearson Type III	27
Tabel 4.8	Hujan Hujan Dengan Metode Distribusi Log Pearson Type III	27
Tabel 4.9	Analisis Frekuensi Dengan Metode Distribusi Log Normal	28
Tabel 4.10	Nilai Koefisien K Distribusi Log Normal	28
Tabel 4.11	Curah Hujan Dengan Metode Distribusi Log Normal	29
Tabel 4.12	Nilai Standar Deviasi	29
Tabel 4.13	Rekapitulasi Frekuensi Curah Hujan	29
Tabel 4.14	Perhitungan Nilai X_t Uji <i>Chi-Square</i> Untuk Distribusi Gumbel	32
Tabel 4.15	Perhitungan Uji <i>Chi-Square</i> Untuk Distribusi Gumbel	32
Tabel 4.16	Perhitungan Nilai X_t Uji <i>Chi-Square</i> Untuk Distribusi Log Pearson Type III	34
Tabel 4.17	Perhitungan Uji <i>Chi-Square</i> Untuk Distribusi Log Pearson Type III	35
Tabel 4.18	Perhitungan Nilai X_t Uji <i>Chi-Square</i> Untuk Distribusi Log Normal	37
Tabel 4.19	Perhitungan Uji <i>Chi-Square</i> Untuk Distribusi Log Normal	37
Tabel 4.20	Rekapitulasi Uji <i>Chi-Square</i>	38

Tabel 4.21 Data Curah Hujan Rencana (R_{24}) Berdasarkan Distribusi Gumbel	39
Tabel 4.22 Analisis Curah Hujan Kala Ulang 10 Tahun	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	20
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 4.1 <i>Catchment Area</i> Kolam Retensi Arafuru	39
Gambar 4.2 Kontur <i>Catchment Area</i> Kolam Retensi Arafuru	40

