

**KAJIAN DIMENSI SALURAN “KOLONG” PADA KAWASAN DESA
MEMPAYAK KECAMATAN DAMAR KABUPATEN BELITUNG TIMUR**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SarjanaTeknik Program Studi Teknik Sipil**

OLEH:

Annisyah Rahmadiyah

17171010P

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Annisya Rahmadi

NIM : 17171010P

Program Studi : Teknik Sipil

Judul : Kajian Dimensi Saluran "Kolong" pada Kawasan Desa
Mempayak Kecamatan Damar Kabupaten Belitung Timur

Disetujui,

Pembimbing



Ir. Drs. H. ISHAK YUNUS, ST., MT.

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan Judul “Kajian Dimensi Saluran “Kolong” pada Kawasan Desa Mempayak Kecamatan Damar kabupaten Belitung Timur” yang disusun oleh :

Nama : Annisya Rahmadia

NIM : 17171010P

Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma pada tanggal 14 Agustus 2019

Panitia Ujian

Ketua/Pembimbing



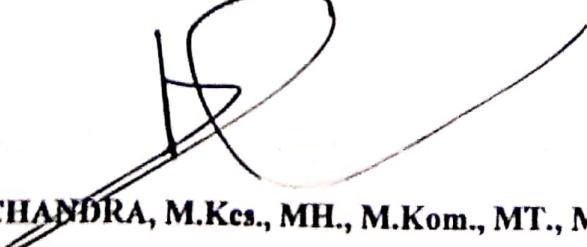
Ir. Drs. H. ISHAK YUNUS, ST., MT.

Pengaji I



FARLIN ROSYAD, ST., MT., M.Kom

Pengaji II



Drs. WINOTO CHANDRA, M.Kes., MH., M.Kom., MT., M.Pd

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN DIMENSI SALURAN "KOLONG" PADA KAWASAN DESA MEMPAYAK KECAMATAN DAMAR KABUPATEN BELITUNG TIMUR

ANNISYA RAHMADIA

17171010P

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma

Palembang, Agustus 2019

Program Studi Teknik Sipil

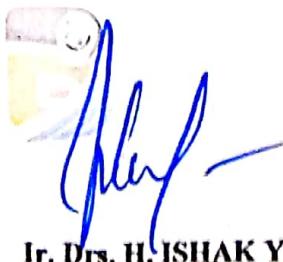
Universitas Bina Darma

Ketua,

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

-Dr. FIRDAUS, ST., MT.



Ir. Drs. H. ISHAK YUNUS, ST., MT

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Annisya Rahmadi
NIM : 17171010P
Program Studi : Teknik Sipil
Jadul : Kajian Dimensi Saluran "Kolong" pada Kawasan Desa
Mempayak Kecamatan Damar Kabupaten Belitung Timur

Disetujui,

Pembimbing



Ir. Drs. H. ISHAK YUNUS, ST., MT

Disahkan Oleh,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Universitas **Bina
Darma**
Fakultas Teknik



Ir. Drs. H. ISHAK YUNUS, ST., MT

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Annisya Rahmadia

Nim : 17171010P

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma atau di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan Tim 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 pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia Skripsi yang saya hasilkan ini dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses public secara daring;
5. Surat Pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam Pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku;

Demikian surat ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,



Annisya Rahmadia

NIM. 17171010P

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO : :

“Anggap saja skripsi sebagai cinta pertamamu. Sulit dilupakan dan selalu ngangenin”

“life is like riding a bicycle. To keep your balance, you must keep moving”-

Albert Einstein

Puji dan syukur kepada Allah SWT. karena berkat rahmat dan Karunia-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ♥ Kedua orang tua saya, ayah dan ibu yang sudah memberikan dukungan moril maupun materil, yang tak henti-hentinya memberikan semangat dan doa. I love you both!
- ♥ Adikku Luluk zhafira dan (alm) Asta Wijaksana yang selalu membantu selama ini, semoga kamu bahagia disana. Aamiin
- ♥ Suci ayu Wagirah, ST. yang sudah sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih banyak semoga Allah membalas kebaikanmu
- ♥ Muhammad Ridho yang selalu memberikan semangat dan doa
- ♥ Bapak Ir. Drs. H. Ishak Yunus, ST.,MT. yang selalu sabar memberikan bimbingan, motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi agar tepat waktu. Semoga bapak dan keluarga selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan
- ♥ Seluruh Dosen Fakultas Teknik Sipil atas segala ilmu nya.
- ♥ Seluruh sahabat dan teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2017 (kelas malam) yang selalu berbagi ilmu bermanfaat.
- ♥ Almamater-ku.

ABSTRAK

Provinsi Bangka Belitung merupakan daerah penghasil timah. Sebagai daerah penghasil timah menjadikan daerah ini banyak terdapat kegiatan penambangan timah. Kegiatan penambangan timah yang sudah dilakukan beberapa puluh tahun yang lalu, telah menyisakan bekas-bekas galian tambang timah yang berupa cekungan tanah yang oleh masyarakat setempat biasa disebut “kolong”. Pada pertengahan tahun 2017, Kolong Mempayak meluap hingga memutuskan ruas jalan penghubung Kecamatan Damar dengan Kecamatan Manggar akibat curah hujan yang sangat tinggi selama 3 hari.

Permasalahan saluran drainase yang tidak mampu menampung debit air yang melimpas sehingga perlu adanya kajian dimensi saluran. Analisis perhitungan curah hujan rencana menggunakan tiga metode yaitu metode distribusi gumbell, metode distribusi log normal, dan metode distribusi log pearson type III. Berdasarkan uji kecocokan probabilitas *chi-square*, metode gumbell digunakan karena memberikan hasil terbaik. Debit banjir yang didapatkan sebesar 14,474 m^3/detik dengan debit saluran sebesar 0,121 m^3/detik . Dimensi saluran yang seharusnya direncanakan ulang yaitu dengan tinggi sebesar 3,37 m dan lebar 4,041 m, maka didapatkan debit desain sebesar 15,352 m^3/detik agar tidak terjadi banjir.

Kata Kunci : Hujan, Debit, Drainase

ABSTRACT

Bangka Belitung Province is a tin-producing area. As a tin-producing area, this area has many tin mining activities. Tin mining activities that have been carried out several decades ago, have left the traces of tin mining excavation in the form of a soil basin that is commonly called "kolong" by the local community. In mid 2017, Kolong Mempayak overflowed until it broke the connecting road of Damar District and Manggar District due to extremely high rainfall for 3 days.

The problem of drainage channels that are not able to accommodate runoff water flow so that it needs the study of the dimensions of the channel. Analysis of the rainfall calculation plan uses three methods, namely the Gumbell distribution method, the normal log distribution method, and the Pearson log type III distribution method. Based on the chi-square probability compatibility test, the gumbell method is used because it provides the best results. Flood discharge obtained was $14.474 \text{ m}^3 / \text{second}$ with channel discharge of $0.121 \text{ m}^3 / \text{second}$. The dimensions of the channel that should have been re-planned are with a height of 3.37 m and a width of 4.041 m, a design discharge of $15.352 \text{ m}^3 / \text{sec}$ is obtained to prevent flooding.

Keywords: Rain, Debit, Drainage

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada kehadiran Allah SWT dan mengharapkan ridho yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan tepat waktu yang berjudul Kajian Dimensi Saluran “Kolong” pada Kawasan Desa Mempayak Kecamatan Damar Kabupaten Belitung Timur di Universitas Bina Darma. Skripsi ini telah disusun sebagai salah satu persyaratan akademis dalam menyelesaikan pendidikan Strata I (S1) pada Program Studi teknik Sipil, Universitas Bina Darma.

Di dalam pengerjaan Skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma.
2. Dr. Firdaus, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.
3. Ir. Drs. H. Ishak Yunus, ST., MT., IPM. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil sekaligus Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasihat di dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bina Darma, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
5. Teman-teman mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Bina Darma, sebagai teman berbagi rasa dalam suka dan duka dan atas segala bantuan dan kerja sama nya sejak mengikuti studi sampai sekarang.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan nama nya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini dibuat semaksimal mungkin. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan untuk terciptanya penulisan yang lebih baik dan benar. Semoga Proposal Skripsi ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Palembang, Agustus 2019

Hormat Saya,

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBERAHAAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hujan	4
2.2. Analisis Frekuensi	4
2.3. Uji Kecocokan	9
2.4. Intensitas Hujan dan Waktu Konsentrasi	11
2.5. Periode Ulang	12
2.6. Limpasan	12
2.7. Jenis-Jenis Drainase	15
2.8. Hidrologi Saluran Terbuka	17

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian	19
3.2. Metode Pengumpulan Data	19
3.3. Analisa Data	20

3.4. Diagram Alir Penelitian	21
------------------------------------	----

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Curah Hujan	22
4.1.1. Metode Distribusi Gumbell.....	23
4.1.2. Metode Distribusi Log Pearson Type III	25
4.1.3. Metode Distribusi Log Normal	27
4.2. Uji Kecocokan Probabilitas	30
4.3. Intensitas Curah Hujan.....	35
4.4. Analisis Debit Banjir.....	35
4.5. Analisis Dimensi Saluran Eksisting	35
4.6. Analisis Dimensi Saluran Rencana	36

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Drainase Buatan	16
3.1. Lokasi Penelitian	19
3.2. Bagan Alir Penelitian	21
4.1. Penampang Saluran	36
4.2. Dimensi Saluran rencana.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1.Koefisien Aliran untuk Metode Rasional.....	14
2.2.Koefisien Limpasan untuk Metode Rasional	14
2.3. Koefisien Manning.....	18
4.1. Data Curah Hujan Bulanan	22
4.2. Data Curah Hujan Maksimum	23
4.3.Analisis Frekuensi dengan Metode Distribusi Gumbell	24
4.4.Nilai K untuk sebaran Metode Distribusi Gumbell.....	24
4.5.Curah Hujan dengan Metode Distribusi Gumbell.....	25
2.6.Analisis Frekuensi dengan Metode Distribusi Log Pearson Type III	25
4.7.Periode Ulang 2 Tahun.....	26
4.8.Nilai K untuk $C_s = -0,3482$ Distribusi Log Pearson Type III.....	26
4.9.Curah Hujan dengan Metode Distribusi Log Pearson Type III	27
4.10.Analisis Frekuensi dengan Metode Distribusi Log Normal.....	27
4.11.Nilai Koefisien K Distribusi Log Normal.....	28
4.12.Curah Hujan dengan Metode Distribusi Log Normal	28
4.13.Nilai Standar Deviasi	29
4.14.Rekapitulasi Frekuensi Curah Hujan	30
4.15.Rekapitulasi Hasil data Rentang hujan (R_{24}) uji Chi Square Gumbell	30
4.16.Data Chi Square Distribusi Gumbell.....	31
4.17.Rekapitulasi Hasil data Rentang hujan (R_{24}) uji Chi Square Log Pearson Type III.....	32
4.18.Data Chi Square Distribusi Log Pearson Type III	32
4.19.Rekapitulasi Hasil data Rentang hujan (R_{24}) uji Chi Square Distribusu Log Normal	33
4.20.Data Chi Square Distribusi Log Normal.....	33
4.21.Rekapitulasi Perbandingan Hasil Uji Chi Square	34
4.22.Analisis Curah Hujan Kala Ulang 10 Tahun	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Metode Distribusi Gumbell	1
Metode Distribusi Log Pearson Type III	2
Metode Distribusi Log Normal	4
Uji Chi-Square Distribusi Gumbell.....	5
Uji Chi-Square Distribusi Log Pearson Type III	6
Uji Chi-Square Distribusi Log Normal	8
Perhitungan Debit Banjir	10
Perhitungan Dimensi Saluran	11
Perhitungan Perencanaan Saluran Ulang	12
Perhitungan Debit Design	13