

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN SUMUR RESAPAN SEBAGAI UPAYA
PENANGGULANGAN BANJIR DI WILAYAH KECAMATAN
CEMPAKA KALIMANTAN SELATAN
(Studi Kasus Kelurahan Sungai Tiung dan Kelurahan Bangkal)**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S1
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Lambung Mangkurat

Dibuat:

**BOKKOT TUA PARNASIPAN NABABAN
NIM. 1810811210024**

Dosen Pembimbing:

**Dr.Eng. MAYA AMALIA, S.T., M.Eng.
NIP. 19820503 200501 2 001**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM
STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Perencanaan Sumur Resapan Sebagai Upaya Penanggulangan Banjir di
Wilayah Kecamatan Cempaka Kalimantan Selatan
(Studi Kasus Kelurahan Sungai Tiung dan Kelurahan Bangkal)

oleh

Bokkot Tua Parnasipan Nababan (1810811210024)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 10 April 2023 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Noordiah Helda, S.T., M.Sc.

NIP 197609012005012003

Anggota 1 : Dr. Nilna Amal, S.T., M.Eng.

NIP 197606222005012002

Anggota 2 : Elma Sofia S.T., M.T.

NIP 199306172019032024

Pembimbing : Dr. Eng Maya Amalia, S.T., M.Eng.

Utama NIP 198205032005012001

Banjarbaru, 5 Juli 2023

diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP 197401071998021001

Kordinator Program Studi
S-1 Teknik Sipil,



Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP 197208261998021001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Bokkot Tua Parnasipan Nababan

NIM : 1810811210024

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Sumur Resapan Sebagai Upaya Penanggulangan Banjir di Wilayah kecamatan Cempaka Kalimantan Selatan (Studi Kasus Kelurahan Sungai Tiung dan Kelurahan Bangkal)

Pembimbing : Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M.Eng.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipakasakan

Banjarbaru, April 2023

Penulis,

Bokkot Tua Parnasipan Nababan

NIM. 1810811210024

**Perencanaan Desain Sumur Resapan Sebagai Upaya Penanggulangan Banjir
di Wilayah Kecamatan Cempaka Kalimantan Selatan
(Studi Kasus Kelurahan Sungai Tiung dan Kelurahan Bangkal)**

Bokkot Tua Parnasipan Nababan, Maya Amalia

Program Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

Jl. A. Yani Km . 36 Kalimantan Selatan, Indonesia

Email : bokkotnababan@gmail.com

ABSTRAK

Kelurahan Sungai Tiung dan Kelurahan Bangkal merupakan daerah pemukiman yang dilintasi oleh Jalan Nasional Ahmad Yani, dengan kondisi elevasi yang rendah mengakibatkan sering kali terjadi banjir akibat air hujan yang tergenang. Kondisi saluran drainase yang tidak berjalan sesuai dengan fungsinya menjadi salah satu faktor penyebab banjir, namun dengan pemukiman yang berada dikiri kanan jalan membuat drainase sulit untuk diperbaiki. Untuk menanggulangi limpasan air hujan adalah dengan merencanakan sumur resapan di beberapa titik di Kelurahan Sungai Tiung dan Kelurahan Bangkal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa desain sumur resapan dan jumlah yang diperlukan.

Tahapan penelitian dimulai dengan analisa curah hujan, distribusi curah hujan rancangan menggunakan metode Log Pearson Tipe III. Analisa debit limpasan menggunakan metode rasional, dan analisa dimensi sumur resapan mengacu pada tata cara perencanaan sumur resapan air hujan yang diatur dalam SNI 8456: 2017.

Pada penelitian ini direncanakan sumur resapan dengan kedalaman 3 m dan diameter 1 m. Dari hasil perhitungan berdasarkan 30% dari debit limpasan dengan kala ulang 2 tahun dapat direncanakan sebanyak 34 unit sumur resapan, sedangkan untuk kala ulang 5 tahun dapat direncanakan sebanyak 50 unit sumur resapan.

Kata Kunci : Debit Limpasan, Sumur Resapan, Curah Hujan, Kelurahan Sungai Tiung, Kelurahan Bangkal

**Infiltration Well Design Planning as an Effort to Overcome Flooding in
Cempaka District, South Kalimantan
(Case Study of Sungai Tiung Village and Bangkal Village)
Bokkot Tua Parnasipan Nababan, Maya Amalia**

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat
University Jl. A. Yani Km. 36 Kalimantan Selatan, Indonesia
Email : bokkotnababan@gmail.com*

ABSTRACT

Sungai Tiung Village and Bangkal Village are residential areas that are crossed by Ahmad Yani National Road, with low elevation conditions resulting in frequent flooding due to stagnant rainwater. The condition of the drainage channels that do not work according to their function is one of the factors causing flooding, but with settlements on both sides of the road, drainage is difficult to repair. To cope with rainwater runoff is to plan infiltration wells at several points in Sungai Tiung Village and Bangkal Village. This study aims to analyze the design of infiltration wells and the required number.

The research phase begins with an analysis of rainfall, the design rainfall distribution using the Pearson Log Type III method. Analysis of runoff discharge uses a rational method, and dimensional analysis of infiltration wells refers to the planning procedures for rainwater infiltration wells regulated in SNI 8456: 2017.

In this study, an infiltration well with a depth of 3 m and a diameter of 1 m was planned. From the calculation results based on 30% of runoff discharge with a return period of 2 years, 34 units of infiltration wells can be planned, while for a return period of 5 years, as many as 50 units of infiltration wells can be planned.

Keywords : Runoff Discharge, Infiltration Well, Rainfall, Sungai Tiung Village, Bangkal Village.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Perencanaan Sumur Resapan Sebagai Upaya Penanggulangan Banjir di Wilayah Kecamatan Cempaka Provinsi Kalimantan Selatan (Studi Kasus Kelurahan Sungai Tiung dan Kelurahan Bangkal)”. Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan syarat kelulusan mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak terkait. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan hikmah dan rahmatnya dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Orang Tua dan semua keluarga saya terkhusus untuk Baba yang selalu memberikan motivasi dan dukungan serta doa untuk segala hal yang saya lakukan sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E. M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Dr. Yth Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Radam, S.T., M.T., IPU, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat.
6. Ibu Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M. Eng, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan ilmu, saran, masukan, waktu, dan dengan sangat sabar memberikan bimbingan serta dukungan penuh dari awal hingga selesainya tugas akhir ini.
7. Para Dosen yang tergabung dalam Tim Penguji Tugas Akhir yang telah membantu memberikan masukan dan saran sehingga menyempurnakan tugas akhir ini.
8. Segenap Dosen dan Civitas Akademik Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang banyak sekali memberikan ilmunya kepada saya.

9. Untuk para sahabat MIRACLE 18 yang tidak bisa saya sebutkan semuanya, yang telah memberikan semangat, waktu, dan membantu dalam segala hal.

Demikian, tugas akhir ini telah dibuat dengan sebaik-baiknya, namun saya menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya menerima segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun agar tugas akhir ini menjadi lebih baik. Dan saya berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Lokasi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Dasar Teori	5
2.1.1 Debit Hujan.....	5
2.1.2 Analisa Hidrologi	6
2.1.3 Analisa Frekuensi	7
2.1.4 Uji Kesesuaian Distribusi	9
2.1.5 Curah Hujan Rancangan.....	11
2.1.6 Intensitas Curah Hujan	13
2.1.7 Debit Limpasan.....	15
2.1.8 Tinggi Muka Air Tanah.....	16
2.1.9 Sumur Resapan	16
2.2 Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1. Jenis Penelitian	30
3.2. Studi Pustaka	30

3.3.	Gambaran Umum Lokasi Studi	30
3.4.	Metode Pengumpulan Data	32
3.5.	Metode Analisis Data	32
3.6.	Bagan Alir Penelitian	33
BAB IV Hasil dan Pembahasan		34
4.1.	Kondisi Eksisting Lokasi Perencanaan	34
4.2.	Analisa Hidrologi	38
4.2.1	Analisa Hujan Kawasan.....	39
4.2.2	Analisa Frekuensi	39
4.2.3	Uji Kesesuaian Distribusi	41
4.2.4	Analisa Hujan Rancangan	44
4.3.	Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	46
4.4.	Debit Limpasan	47
4.4.1	Analisa Koefisien Pengaliran	47
4.4.2	Perhitungan Debit Limpasan	48
4.5.	Perencanaan Sumur Resapan	49
4.5.1	Perhitungan Kedalaman Sumur	52
4.5.2	Layout Rencana Penempatan Sumur Resapan	55
4.6.	Rencana Anggaran Biaya	58
4.6.1	Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	58
BAB V Penutup		61
4.7.	Kesimpulan.....	61
4.8.	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Desain Hidrologi Sistem Drainase Perkotaan	6
Tabel 2.2 Karakteristik Distribusi	8
Tabel 2.3 Distribusi Kritis <i>Smirnov-Kolmogorov</i>	10
Tabel 2.4 Koefisien Pengaliran Penggunaan Lahan	15
Tabel 2.5 Klarifikasi Kemampuan Permeabilitas Tanah	21
Tabel 2.6 Jarak Minimum Sumur Resapan Terhadap Bangunan Lain	23
Tabel 4.1 Curah Hujan Kawasan	39
Tabel 4.2 Hasil Analisa Frekuensi	40
Tabel 4.3 Pemilihan Distribusi.....	41
Tabel 4.4 Pemilihan Uji <i>Smirnov-Kolmogorov</i>	42
Tabel 4.5 Curah Hujan Kawasan dari Kecil ke Besar.....	43
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Chi Square</i> Data Curah Hujan Kawasan	44
Tabel 4.7 Perhitungan nilai CS	45
Tabel 4.8 Koefisien Kemencengan	45
Tabel 4.9 Hasil Hujan Rancangan Metode Log Pearson Tipe III.....	46
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Debit Limpasan	49
Tabel 4.11 Rekapitulasi Jumlah Sumur Resapan.....	53
Tabel 4.12 Analisa Harga Satuan Sumur Resapan	59
Tabel 4.12 Rekapitulasi Perhitungan RAB	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian	4
Gambar 2.1 Prinsip Kerja Sumur Resapan	18
Gambar 2.2 Diagram Langkah – Langkah Perencanaan Sumur Resapan	26
Gambar 2.3 Contoh Sumur Resapan	27
Gambar 3.1 Peta Wilayah Rawan Banjir Kelurahan Sungai Tiung	31
Gambar 3.2 Bagan Alur Metodologi Penelitian.....	33
Gambar 4.1 Kondisi Drainase Rusak	35
Gambar 4.2 Kondisi Drainase Tidak Terkoneksi.....	36
Gambar 4.3 Kondisi Wilayah Rawan Banjir Kelurahan Sungai Tiung	37
Gambar 4.4 Peta Situasi Kelurahan Sungai Tiung.....	48
Gambar 4.5 Layout Sumur Resapan	51
Gambar 4.6 Desain Sumur Resapan Rencana.....	54
Gambar 4.7 Rencana Letak 12 Titik Sumur Resapan	55
Gambar 4.8 Rencana Letak 23 Titik Sumur Resapan	55
Gambar 4.9 Rencana Letak 34 Titik Sumur Resapan	56
Gambar 4.10 Rencana Letak 17 Titik Sumur Resapan	56
Gambar 4.11 Rencana Letak 33 Titik Sumur Resapan	57
Gambar 4.12 Rencana Letak 50 Titik Sumur Resapan	57