

**PERENCANAAN NORMALISASI AIR SUNGAI SARANG ELANG GUNA  
MENGATASI BANJIR DI PERUMAHAN RS SRIWIJAYA  
KELURAHAN SEKARJAYA KECAMATAN BATURAJA TIMUR  
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU**



**SKRIPSI**

**Dibuat Sebagai Persyaratan Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Sipil  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Komputer  
Universitas Baturaja**

**DI SUSUN OLEH :**

**FITRA RHAMADHAN  
19 31 004 P**

**UNIVERSITAS BATURAJA  
FALKUTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
2022/2023**

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN**

**Saya yang bertanda tangan dibawah ini :**

**Nama : FITRA RHAMADHAN**  
**NPM : 1931004P**  
**Program Studi : Teknik Sipil**  
**Judul Skripsi : PERENCANAAN NORMALISASI AIR SUNGAI SARANG ELANG GUNA MENGATASI BANJIR DIPERUMAHAN RS SRIWIJAYA KELURAHAN SEKARJAYA KECAMATAN BATURAJA TIMUR KABUPATEN OGAN KOMERING ULU**

Meyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari karya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Baturaja.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Baturaja, 24 Mei 2023  
Yang membuat pernyataan,

Fitra Rhamadhan  
NPM : 1931004P



**UNIVERSITAS BATURAJA**  
**FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER**

Jl. Ratu Penghulu No.02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM-SEL 32115

Telp/Fax : (0735) 326122

Website : [www.unbara.ac.id](http://www.unbara.ac.id)

---

**HALAMAN PENGESAHAN**

**JUDUL SKRIPSI : PERENCANAAN NORMALISASI AIR SUNGAI  
SARANG ELANG GUNA MENGATASI BANJIR  
DIPERUMAHAN RS SRIWIJAYA KELURAHAN  
SEKARJAYA KECAMATAN BATURAJA TIMUR  
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU**

**Nama : FITRA RHAMADHAN**

**NPM : 1931004P**

**Program Studi : TEKNIK SIPIL**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Pertama**

**Pembimbing Kedua**

**( Lucyana M.T )  
NIDN : 0225028401**

**(Fetty Zulyanti. M.Eng)  
NIDN : 0219127302**

**Ketua Program Studi  
Teknik Sipil**

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Baturaja**

**(Azwar, M.T)  
NIDN : 0201127101**

**(H. Ferry Desromi, M.T)  
NIDN : 0206127101**

**Tanggal Persetujuan : 24 Mei 2023**



**UNIVERSITAS BATURAJA**  
**FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER**

Jl. Ratu Penghulu No.02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM-SEL 32115

Telp/Fax : (0735) 326122

Website : [www.unbara.ac.id](http://www.unbara.ac.id)

---

**SKRIPSI**

JUDUL :

**PERENCANAAN NORMALISASI AIR SUNGAI SARANG ELANG GUNA  
MENGATASI BANJIR DI PERUMAHAN RS SRIWIJAYA  
KELURAHAN SEKARJAYA KECAMATAN BATURAJA TIMUR  
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

Nama : FITRA RHAMADHAN

NPM : 1931004P

Telah di pertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 24 Mei 2023

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

Penguji I

( Lucyana M.T )  
NIDN : 0225028401

Penguji III

( Ir. Oki Endrata Wijaya, S.T, M.T )  
NIDN : 0218069201

Penguji II

(Fetty Zulyanti. M.Eng)  
NIDN : 0219127302

Penguji IV

(Yuli Ermawati, M.T)  
NIDN : 0203077604

Laporan Skripsi ini diterima sebagai syarat untuk menyelesaikan Studi pada  
Program studi strata 1 Teknik Sipil Universitas Baturaja.

Baturaja, 24 Mei 2023

Ketua Prodi Teknik Sipil

(Azwar, M.T)  
NIDN : 02112710

## **MOTTO**

**"Jika air mata dan darah harus ku teteskan dalam perjuangan,**

**Maka keberhasialan dan kesuksesan adalah obatnya**

**Dan doa kedua orang tua adalah penenangnya."**

**(Fitra Rhamadhan)**

## **PERSEMBAHAN**

**Ku persembahkan skripsi ini kepada :**

**Skripsi ini saya persembahkan untuk ayah dan ibu saya tercinta yang tanpa  
lelah sudah mendukung semua keputusan dan pilihan dalam hidup saya  
serta tidak pernah putus mendoakan saya**

**Semoga lelah dan perjuanganmu bisa ku balas dengan kesuksesan ku**

**Teruntuk dosen dosen ku yang ku banggakan dan almamater tercinta yang  
telah memberikan ilmu dan pelajaran yang sangat berarti Dan budi pekerti  
yang luhur. Bisa menjadi manusia yang tau benar dan salah. Terima kasih.**

## **ABSTRAK**

### **PERENCANAAN NORMALISASI AIR SUNGAI SARANG ELANG GUNA MENGATASI BANJIR DI PERUMAHAN RS SRIWIJAYA KELURAHAN SEKARJAYA KECAMATAN BATURAJA TIMUR KABUPATEN OGAN KOMERING ULU**

Fitra Rhamadhan  
Lucyana, MT  
Fetty Zulyanti, M.Eng

Perencanaan pengelolaan daerah aliran sungai merupakan salah satu proses dari rangkaian penyelenggaraan pengelolaan daerah aliran sungai yang secara umum meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan (pengembangan, penggunaan atau pemanfaatan, perlindungan dan pengendalian), pemantauan dan evaluasi. Dalam menyelesaikan permasalahan banjir yang ada, diperlukan data curah hujan maksimum, data penduduk, dan data hidrolika (pengamatan). Normalisasi sungai merupakan usaha untuk memperbesar kapasitas dari pengaliran dari sungai itu sendiri. Penanganan banjir dengan cara ini dapat dilakukan pada hampir seluruh sungai di bagian hilir. Konsep normalisasi sungai dapat dilihat dari kata dasarnya yaitu normal. Normal sendiri berarti menurut aturan atau menurut pola yang “umum”. Maka normalisasi sungai dapat diartikan dengan upaya mengembalikan fungsi sungai seperti semula. Langkah analisis yang dilakukan adalah mencari data curah hujan harian maksimum yang dilanjutkan dengan perhitungan intensitas curah hujan. Selanjutnya dengan perhitungan standar deviasi untuk mendapatkan perhitungan periode ulang tahun dengan menggunakan metode Pearson Type III. Dari hasil perhitungan periode hari jadi tersebut perlu dilakukan perhitungan debit saluran air yang ada. Dalam penelitian ini diketahui debit banjir untuk periode ulang 100 tahun sebesar 35,77 m/det sedangkan kapasitas saluran kondisi normal hanya mampu menampung debit sebesar 29,548 m/det maka terjadi solusi normalisasi yg dilakukan adalah perbaikan penampang sungai sehingga diperoleh debit setelah normalisasi 80,694 m/det.

Kata Kunci: Sungai, Normalisasi, Debit Banjir.

## ABSTRACT

### PLANNING FOR WATER NORMALIZATION OF THE EAGLE'S NEST RIVER TO OVERCOME FLOODING IN THE RS SRIWIJAYA HOUSING COMPLEX SEKARJAYA VILLAGE, EAST BATURAJA SUB-DISTRICT, OGAN KOMERING ULU REGENCY

Fitra Rhamadhan  
Lucyana, MT  
Fetty Zulyanti, M.Eng

Watershed management planning is one of the processes of a series of watershed management implementation which generally includes planning, organizing, implementing (development, use/utilization, protection and control), monitoring and evaluation. In solving existing flood problems, maximum rainfall data, population data, and hydraulics (observation) data are required. River normalization is an effort to increase the capacity of the river itself. Flood management in this way can be done on almost all rivers in the downstream. The concept of river normalization can be seen from the basic word normal. Normal itself means according to the rules or according to a "general" pattern. So river normalization can be interpreted as an effort to restore the function of the river as before. The analysis step taken is to find the maximum daily rainfall data followed by the calculation of rainfall intensity. Furthermore, with the calculation of standard deviation to get the calculation of the return period using the Pearson Type III method. From the results of the calculation of the anniversary period it is necessary to calculate the discharge of existing waterways. In this study it is known that the flood discharge for the 100-year return period is 35.77 m/sec while the normal condition channel capacity is only able to accommodate a discharge of 29.548 m/sec, so the normalization solution carried out is the improvement of the river cross section so that the discharge after normalization is obtained 80.694 m/sec.

Keywords: River, Normalization, Flood Discharge.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT karena dengan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir skripsi dengan judul “PERENCANAAN NORMALISASI AIR SUNGAI SARANG ELANG GUNA MENGATASI BANJIR DI PERUMAHAN RS SRIWIJAYA KELURAHAN SEKARJAYA KECAMATAN BATURAJA TIMUR KABUPATEN OGAN KOMERING ULU” yang disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Baturaja.

Penulisan laporan penelitian ini tidak akan berjalan dengan baik dan lancar tanpa bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak yang telah menyumbangkan waktu, tenaga dan pikiran. Untuk itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ir. Lindawati, MZ, MT selaku Rektor Universitas Baturaja .
2. Ferry Desromi, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Baturaja.
3. Azwar, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Baturaja.
4. Lucyana, M.T selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
5. Fetty Zulyanti, M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik yang telah berperan dalam mendidik Penulis selama kuliah di Universitas Baturaja.
7. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta memberikan motivasi, semangat dan do'a dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Sahabat dan teman-teman yang telah banyak membantu Penulis dalam menyusun laporan penelitian ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini terdapat banyak kekurangan-kekurangan. Untuk itu sebelumnya Penulis mohon maaf apabila



terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan. Oleh karena itu penulis berharap adanya kritik, saran dan usulan demi perbaikan di masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa sarana yang membangun.

Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir skripsi ini dan Penulis berharap penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan kita, Amin.

Baturaja, 24 Mei 2023

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>3</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Normalisasi .....	9
2.2.1 Pengertian Normalisasi .....	9
2.3 Analisis Hidrologi .....	10
2.4 Aliran Sungai .....	11
2.4.1 Pengertian Aliran Sungai .....	11
2.4.2 Jenis-jenis Drainase Saluran.....	15

2.4.3 Menurut Penataan Saluran .....	17
2.4.4 Menurut Pola Jaringan .....	18
2.5 Kegunaan Drainase .....	21
2.6 Pengertian Hidrologi .....	23
2.6.1 Siklus Hidrologi .....	24
2.6.2 Aspek Hidrologi .....	25
2.6.3 Bentuk Saluran .....	26
2.6.4 Ukuran Saluran.....	27
2.6.5 Macam Material .....	28
2.7 Rata-rata Daerah Aliran .....	31
2.8 Kemiringan Lahan .....	34
2.8.1 Perhitungan Debit Aliran (Debit Hujan) .....	35
2.8.2 Debit Saluran/Kapasitas Saluran .....	36
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	38
3.2 Pengumpulan Data.....	39
3.2.1 Data Primer .....	26
3.2.2 Data Sekunder .....	39
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	39
3.4 Waktu dan Lokasi .....	40
3.4.1 Waktu Penelitian .....	40
3.4.2 Lokasi Penelitian .....	41
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1 Gambaran Umum .....	42
4.2 Analisis Hidrologi .....	44
4.2.1 Data Hidrologi.....	44

4.2.2 Analisa Frekuensi dan Curah Hujan Rencana .....	44
4.2.3 Analisa Debit Banjir .....	54
4.3 Analisis Hidrolika .....	54
4.3.1 Klasifikasi Saluran .....	55
4.3.2 Analisis Kapasitas Saluran .....	56
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>75</b>
5.1 Kesimpulan .....	76
5.2 Saran .....	77

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daerah Aliran Sungai .....	12
Gambar 2.2 Pengaruh Bentuk DAS Pada Aliran Permukaan .....	13
Gambar 2.3 Pola Jaringan Siku.....	19
Gambar 2.4 Pola Jaringan Pararel.....	19
Gambar 2.5 Pola Jaringan Grid Iron .....	20
Gambar 2.6 Pola Jaringan Alamiah .....	20
Gambar 2.7 Pola Jaringan jarring-jaring .....	21
Gambar 2.8 Pola Jaringan Radial.....	21
Gambar 2.9 Siklus Hidrologi.....	25
Gambar 2.10 Drainase Trapesium.....	26
Gambar 2.11 Drainase Persegi.....	27
Gambar 2.12 Drainase Setengah Lingkaran .....	27
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian .....	38
Gambar 3.2 Denah Lokasi Penelitian Air Sungai RS Sriwijaya.....	41
Gambar 4.1 Peta Wilayah Kelurahan Sekar Jaya.....	43
Gambar 4.2 Saluran Sungai Sarang Elang di Kelurahan Sekar Jaya .....	43
Gambar 4.3 Kondisi Sungai Sarang Elang Saat Air Pasang (Banjir).....	43
Gambar 4.4 Pengukuran Kedalaman Sungai Sarang Elang RS Sriwijaya .....	54
Gambar 4.5 Sketsa Penampang Sungai STA 0+700.....	58
Gambar 4.6 Sketsa Penampang Sungai STA 0+800 sd STA 1+600.....	60

Gambar4.7 Sketsa Penampang Sungao STA 1+700 SD STA 1+770 .....	61
Gambar 4.8 Sketsa Penampang Sungai Maksimum STA 0+700.....	63
Gambar 4.9 Sketsa Penampang Sungai Maksimum STA 0+800 sd STA 1+600 .....	65
Gambar 4.10 Sketsa Penampang Sungai Maksimum STA 1+700 sd STA 1+770.....	67
Gambar 4.11 Sketsa Penampang Sungai Setelah Normalisasi STA 0+700.....	69
Gambar 4.12 Sketsa Penampang Sungai Setelah Normalisasi STA 0+800sdSTA 1+600 ....	71
Gambar 4.13 Sketsa Penampang Sungai Setelah Normalisasi STA 1+700 sd STA 1+770 ..	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	3
Tabel 2.2 Kemiringan Saluran Sesuai Bahan .....	28
Tabel 2.3 Koefisien Pergoyangan .....	28
Tabel 2.4 Koefisien Untuk Daerah yang Berkarakteristik.....	29
Tabel 2.5 Koefisien Kekerasan Manning .....	30
Tabel 2.6 Koefisien Pengaliran.....	38
Tabel 3.1 Jadwal Rencana Penelitian Penelitian.....	40
Tabel 4.1 Data Rekapitulasi Curah Hujan .....	44
Tabel 4.2 Analisa Parameter Curah Hujan Distribusi Normal.....	45
Tabel 4.3 Analisa Parameter Curah Hujan Distribusi Gumbel.....	45
Tabel 4.4 Analisa Parameter Curah Hujan Distribusi Log Normal .....	46
Tabel 4.5 Analisa Parameter Curah Hujan Distribusi Log Pearson Type III .....	46
Tabel 4.6 Pemilihan Jenis Metode Berdasarkan Parameter Distribusi.....	48
Tabel 4.7 Analisa Curah Hujan Rencana dengan Metode Log Pearson Type III .....	49
Tabel 4.8 Nilai Koefisien Distribusi Metode Log Pearson Type III .....	50
Tabel 4.9 Analisis Interpolasi Nilai Koefisien Distribusi Log Pearson Type III.....	51
Tabel 4.10 Rekapitulasi Analisis Curah Hujan Rencana Periode Ulang Tahun .....	53
Tabel 4.11 Nilai Koefisien Saluran Metode Manning.....	55
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Pengukuran Dimensi Sungai Kondisi Debit Normal .....	56
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Debit Sungai Kondisi Normal.....	62
Tabel 4.14 Perhitungan Debit Maksimum Sebelum dan Sesudah Normalisasi.....	74