

**PERANCANGAN SALURAN DRAINASE  
DI JALAN GARUDA KOTA LUBUK LINGGAU  
SUMATERA SELATAN**



**LAPORAN AKHIR**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Program Diploma III  
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**BAGINDA M. AKBAR  
RAIHAN SYA'BAN**

**NPM: 062230100074  
NPM: 062230100137**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA  
2025**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Baginda Muhammad Akbar  
062230100074  
Raihan Sya'ban  
062230100173  
Program Studi : D-III Teknik Sipil  
Judul : Perancangan Saluran Drainase di Jalan Gauda Kota  
Lubuk Linggau

Menyatakan bahwa sesungguhnya Laporan Akhir adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila terdapat kesalahan, kekeliruan, dan ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 27 Juli 2025



Baginda Muhammad Akbar  
062230100074

Raihan Sya'ban  
062230100173

## HALAMAN PENGESAHAN

**Laporan Akhir berjudul:  
PERANCANGAN SALURAN DRAINASE  
DI JALAN GARUDA KOTA LUBUK LINGGAU  
SUMATERA SELATAN**

Disusun Oleh:

**BAGINDA MUHAMMAD AKBAR**  
**RAIHAN SYA'BAN**

**NPM: 062230100074**  
**NPM: 062230100137**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan dalam  
Sidang Ujian Laporan Akhir

**Pembimbing 1**

  
**Rio Mappen, S.T., M.Eng.**  
**NIP 199005162019031010**

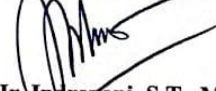
**Pembimbing 2**

  
**Lily Endah Diansari, M.Si**  
**NIP 199308042022032009**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Sipil**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

  
**Ahmad Syapawi, S.T., M.T.**  
**NIP 196905142003121002**

**Menyetujui,**  
**Koordinator Program Studi**  
**Diploma III Jurusan Teknik Sipil**

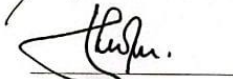
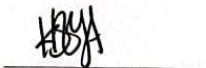
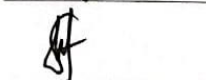
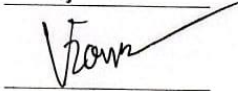
  
**Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T.**  
**NIP 197402101997022001**

## HALAMAN PERSETUJUAN

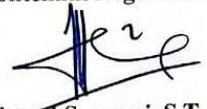
Laporan Akhir berjudul:  
**PERANCANGAN SALURAN DRAINASE  
DI JALAN GARUDA KOTA LUBUK LINGGAU  
SUMATERA SELATAN**

Disusun Oleh:  
**BAGINDA MUHAMMAD AKBAR** NPM: 062230100074  
**RAIHAN SYA'BAN** NPM: 062230100137

Telah dipertahankan dalam Sidang Ujian Laporan Akhir di depan Tim Penguji  
pada hari Senin, tanggal 28 Juli 2025

|           | Nama Penguji                                            | Tanda Tangan                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Penguji 1 | Rio Marpen, S.T., M.T.<br>NIP. 199005162019031010       |  |
| Penguji 2 | Radius Pranoto, S.T.P., M.Si<br>NIP: 198806062019031016 |  |
| Penguji 3 | Kiki Rizky Amalia, S.T., M.T<br>NIP: 199109252020122018 |  |
| Penguji 4 | Septarianti Arini, S.T., M.T<br>NIP: 199209122022032013 |  |
| Penguji 5 | Vionadwiuchita Idrat, M.T.<br>NIP. 199601012022032026   |  |

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

  
**Ahmad Syapawi, S.T., M.T.**  
NIP: 196905142003121002

## **ABSTRAK**

### **PERANCANGAN SALURAN DRAINASE DI JALAN GARUDA KOTA LUBUK LINGGAU SUMATERA SELATAN**

**Baginda Muhammad Akbar, Raihan Sya'ban**

Program Studi D-III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Laporan ini menyajikan hasil perancangan saluran drainase untuk mengatasi masalah genangan air yang sering terjadi di Jalan Garuda, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan. Masalah ini diakibatkan oleh sistem drainase yang sudah tidak memadai, terutama saat curah hujan tinggi, sehingga mengganggu aktivitas masyarakat dan berpotensi merusak infrastruktur jalan. Perancangan ini dilakukan dengan menggunakan data hidrologi curah hujan, data topografi, serta data lahan di area studi. Metode perancangan yang digunakan meliputi analisis hidrologi untuk menentukan debit rencana dan analisis hidrolika untuk menentukan dimensi saluran yang optimal. Berdasarkan analisis tersebut, dirancanglah saluran drainase tipe U-ditch dengan ukuran 1,2 m x 1,2 m dengan penampang persegi. Hasil perancangan menunjukkan bahwa saluran drainase baru ini mampu menampung debit rancangan sebesar 1,873 m<sup>3</sup>/detik, sehingga dapat secara efektif mencegah genangan air. Selain itu, laporan ini juga menyertakan detail teknis seperti gambar kerja, rencana anggaran biaya (RAB), dan jadwal pelaksanaan proyek menggunakan metode Critical Path Method (CPM). Diharapkan, perancangan ini dapat menjadi acuan untuk pembangunan saluran drainase yang efektif dan berkelanjutan di Jalan Garuda.

Kata kunci : Drainase, Genangan air, Jalan Garuda, Perancangan hidrologi, U-ditch

## **ABSTRACT**

### ***DRAINAGE CHANNEL DESIGN AT GARUDA STREET, LUBUK LINGGAU CITY, SOUTH SUMATRA***

**Baginda Muhammad Akbar, Raihan Sya'ban**

*Diploma Degree, Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya*

*This report presents the results of the drainage channel design to address the frequent waterlogging issues at Garuda Street, Lubuk Linggau City, South Sumatra. This problem is caused by an inadequate drainage system, especially during high rainfall, which disrupts community activities and potentially damages road infrastructure. The design was carried out using hydrological data of rainfall, topographical data, and land data from the study area. The design method includes a hydrological analysis to determine the design discharge and a hydraulic analysis to determine the optimal channel dimensions. Based on this analysis, a U-ditch type drainage channel with a size of 1.2 m x 1.2 m and a rectangular cross-section was designed. The design results show that this new drainage channel is capable of accommodating a design discharge of 1.873 m<sup>3</sup>/second, thus effectively preventing waterlogging. Furthermore, this report also includes technical details such as working drawings, a bill of quantity (BOQ), and a project implementation schedule using the Critical Path Method (CPM). It is hoped that this design can serve as a reference for the effective and sustainable construction of drainage channels at Garuda Street.*

**Keywords:** Drainage, Garuda Street, Hydrological Design, U- ditch, Waterlogging

## DAFTAR ISI

|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                      | iii  |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                                     | iv   |
| ABSTRAK .....                                                | v    |
| ABSTRACT.....                                                | vi   |
| DAFTAR ISI.....                                              | vii  |
| KATA PENGANTAR .....                                         | x    |
| DAFTAR TABEL .....                                           | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                          | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                      | 1    |
| 1.1. Latar Belakang .....                                    | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                   | 2    |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                                  | 2    |
| 1.4. Manfaat Penelitian.....                                 | 2    |
| 1.5. Batasan Masalah.....                                    | 2    |
| 1.6. Sistematika Penulisan.....                              | 3    |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                                  | 4    |
| 2.1. Pengertian Drainase.....                                | 4    |
| 2.2. Fungsi Drainase .....                                   | 5    |
| 2.3. Jenis Drainase .....                                    | 5    |
| 2.4. Bentuk Penampang Drainase .....                         | 7    |
| 2.5 Pola Jaringan Drainase .....                             | 8    |
| 2.6 Analisa Hidologi.....                                    | 11   |
| 2.6.1 Analisa Frekuensi Curah Hujan .....                    | 11   |
| 2.6.2 Analisa Distribusi Frekuensi .....                     | 14   |
| 2.6.3 Uji Kecocokan Sebaran.....                             | 17   |
| 2.6.4 Curah Hujan Wilayah.....                               | 20   |
| 2.6.5 Waktu Konsentrasi .....                                | 20   |
| 2.6.6 Intensitas Curah Hujan.....                            | 22   |
| 2.6.7 Debit Rancangan .....                                  | 22   |
| 2.6.8 Daerah tangkapan hujan ( <i>Catchment Area</i> ) ..... | 25   |

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| 2.6.9 Debit Air Kotor .....                          | 25        |
| 2.7 Analisa Hidrolika Atau Dimensi Saluran .....     | 26        |
| 2.8 Manajemen Proyek.....                            | 29        |
| 2.9 Rencana Kerja dan Syarat (RKS).....              | 29        |
| 2.10 Gambar Kerja.....                               | 29        |
| 2.11 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya .....        | 29        |
| 2.11.1 Volume/Kubikasi Pekerjaan .....               | 29        |
| 2.11.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....          | 30        |
| 2.11.3 Anggaran Biaya.....                           | 30        |
| 2.12 Kurva S .....                                   | 30        |
| 2.13 CPM (Critical Path Method).....                 | 31        |
| <b>BAB III PERHITUNGAN DIMENSI SALURAN.....</b>      | <b>32</b> |
| 3.1. Data Curah Hujan .....                          | 32        |
| 3.2 Analisa Statistik Data .....                     | 34        |
| 3.2.1 Distribusi Normal.....                         | 34        |
| 3.2.2 Distribusi Log Normal dan Log Person III ..... | 35        |
| 3.3 Hujan Rancangan .....                            | 37        |
| 3.3.1 Metode Normal .....                            | 37        |
| 3.3.2 Metode Log Normal .....                        | 38        |
| 3.3.3 Metode Log Person III .....                    | 39        |
| 3.3.4 Metode Gumbel.....                             | 40        |
| 3.4 Uji Kecocokan Sebaran.....                       | 41        |
| 3.4.1 Uji Chi-Square .....                           | 41        |
| 3.4.2 Uji Smirnov Kolmogorov .....                   | 46        |
| 3.5 Waktu Konsentrasi .....                          | 49        |
| 3.6 Intensitas Curah Hujan .....                     | 50        |
| 3.7 Perhitungan Debit Limpasan Hujan .....           | 50        |
| 3.8 Debit Limbah Domestik.....                       | 52        |
| 3.8 Debit Limpasan dari Jalan.....                   | 53        |
| 3.11 Dimensi Saluran .....                           | 54        |
| <b>BAB IV PERHITUNGAN KONSTRUKSI .....</b>           | <b>58</b> |
| 4.1 Pengelolaan Proyek.....                          | 58        |

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 4.1.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....         | 58 |
| 4.1.2 Syarat-Syarat Umum.....                      | 59 |
| 4.1.3 Syarat-syarat Administrasi.....              | 62 |
| 4.1.4 Syarat-syarat Teknis.....                    | 71 |
| 4.2 Perhitungan Volume Pekerjaan .....             | 74 |
| 4.2.1 Pekerjaan Persiapan .....                    | 74 |
| 4.2.2 Pekerjaan Pelaksanaan .....                  | 75 |
| 4.3 Perhitungan produksi kerja alat berat.....     | 79 |
| 4.4 Koefisien Alat Berat dan Pekerja.....          | 82 |
| 4.5 Perhitungan biaya sewa alat berat perjam ..... | 83 |
| 4.6 Perhitungan Hari kerja.....                    | 86 |
| 4.7 Daftar Harga Satuan .....                      | 88 |
| 4.8 Analisa Harga Satuan Bahan dan Upah.....       | 89 |
| 4.9 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....        | 93 |
| BAB V PENUTUP.....                                 | 95 |
| 5.1 Kesimpulan.....                                | 95 |
| 5.2 Saran .....                                    | 95 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                               | 96 |
| LAMPIRAN.....                                      | 97 |

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul Perancangan Saluran Drainase di Jalan Garuda Kota Lubuklinggau Sumatera Selatan.

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknk Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irawan Rusnadi, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ahmad Syapawi, S.T, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil
3. Bapak Rio Marpen, S.T., M, Eng selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibu Lily Endah Diansari, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak dan Ibu Dosen dan Staff pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa serta dukungan kepada penulis.
7. Teman- teman SAS serta Mr Ojik yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini

Palembang, ....., 2025

Penulis

## DAFTAR TABEL

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Syarat Pemilihan Sebaran .....                                 | 14 |
| Tabel 2. 2 Nilai $\chi^2$ Kritik Untuk Distribusi Chi-Square .....        | 18 |
| Tabel 2. 3 Nilai DO Untuk Chi Square .....                                | 20 |
| Tabel 2. 4 Koefisien Hambatan.....                                        | 22 |
| Tabel 2. 5 Ketentuan V izin .....                                         | 24 |
| Tabel 2. 6 Koefisien C .....                                              | 24 |
| Tabel 2. 7 Pemakaian Air Berdasarkan jenis gedung .....                   | 26 |
| Tabel 2. 8 Nilai N berdasarkan Tipe saluran.....                          | 28 |
| Tabel 2. 9 Kemiringan Talud Saluran Berdasarkan Debit Air.....            | 28 |
| Tabel 2. 10 Kemiringan Saluran Berdasarkan Kecepatan Rata-Rata .....      | 28 |
| Tabel 2. 11 Kemiringan Dinding Saluran Berdasarkan Jenis Bahan .....      | 29 |
| Tabel 3. 1 Data Curah Hujan Maksimum .....                                | 33 |
| Tabel 3. 2 Curah hujan maksimum dengan metode normal.....                 | 34 |
| Tabel 3. 3 Perhitungan Curah Hujan Maksimum dengan metode Log normal .... | 35 |
| Tabel 3. 4 Nilai KT Berdasarkan Periode Ulang .....                       | 37 |
| Tabel 3. 5 Hujan Rancangan .....                                          | 38 |
| Tabel 3. 6 Hujan Maksimum Metode Distribusi Normal .....                  | 38 |
| Tabel 3. 7 Nilai KT berdasarkan Periode Ulang.....                        | 39 |
| Tabel 3. 8 Hujan Rancangan .....                                          | 39 |
| Tabel 3. 9 Nilai KT berdasarkan Periode Ulang.....                        | 40 |
| Tabel 3. 10 Hujan Rancangan .....                                         | 41 |
| Tabel 3. 11 Menentukan $\chi^2$ kritik.....                               | 41 |
| Tabel 3. 12 Menentukan Rentang Hujan .....                                | 42 |
| Tabel 3. 13 Menentukan nilai EF/OF.....                                   | 42 |
| Tabel 3. 14 Menentukan nilai $\chi^2$ kritik Distribusi Log Normal .....  | 42 |
| Tabel 3. 15 Menentukan Rentang Hujan Log Normal.....                      | 43 |
| Tabel 3. 16 Menentukan nilai EF-OF Log Normal.....                        | 43 |
| Tabel 3. 17 Menentukan $\chi^2$ kritik Log Person III.....                | 43 |
| Tabel 3. 18 Menentukan Rentang Hujan Log Person III .....                 | 44 |

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3. 19 Menentukan nilai EF-OF Log Person III ..... | 44 |
| Tabel 3. 20 Menentukan $x_2$ kritik Gumbel .....        | 44 |
| Tabel 3. 21 Menentukan Rentang Hujan Gumbel.....        | 45 |
| Tabel 3. 22 Menentukan nilai EF-OF Gumbel .....         | 45 |
| Tabel 3. 23 Keterangan Distribusi Normal .....          | 45 |
| Tabel 3. 24 R24 Distribusi Normal .....                 | 46 |
| Tabel 3. 25 Keterangan Distribusi Log Normal.....       | 46 |
| Tabel 3. 26 R24 Distribusi Log Normal.....              | 46 |
| Tabel 3. 27 Keterangan Distribusi Log Person III .....  | 47 |
| Tabel 3. 28 R24 Distribusi Log Person III.....          | 47 |
| Tabel 3. 29 Keterangan Distribusi Gumbel .....          | 48 |
| Tabel 3.30 Distribusi Gumbel .....                      | 48 |
| Tabel 3.31 Debit Limpasan .....                         | 51 |
| Tabel 3. 32 Perhitungan Debit Limbah Domestik .....     | 52 |
| Tabel 3. 33 Perhitungan Debit Limpasan Jalan .....      | 52 |
| Tabel 3. 34 Perhitungan Debit Rancangan.....            | 53 |
| Tabel 3. 35 Perhitungan Kemiringan Saluran .....        | 53 |
| Tabel 3. 36 Perhitungan Debit Saluran .....             | 56 |
| Tabel 4. 1 Perhitungan Biaya Sewa Excavator .....       | 83 |
| Tabel 4. 2 Perhitungan Biaya Sewa Dump Truck.....       | 85 |
| Tabel 4. 3 Daftar Harga Satuan Upah .....               | 89 |
| Tabel 4. 4 Daftar Harga Satuan Bahan.....               | 89 |
| Tabel 4. 5 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya .....     | 92 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Saluran Bentuk Trapesium .....            | 7  |
| Gambar 2.2 Saluran Bentuk Segi Empat.....             | 8  |
| Gambar 2.3 Saluran Bentuk Segitiga .....              | 8  |
| Gambar 2.4 Pola Jaringan Drainase Radial.....         | 9  |
| Gambar 2.5 Pola Jaringan Drainase Jaring-Jaring ..... | 9  |
| Gambar 2.6 Pola Jaringan Drainase Siku.....           | 9  |
| Gambar 2. 7 Pola Jaringan Drainase Alamiah .....      | 10 |
| Gambar 2.8 Pola Jaringan Drainase Parallel.....       | 10 |
| Gambar 2.9 Pola Jaringan Drainase Grid Iron .....     | 11 |
| Gambar 3. 1 Cara Pengambilan Data .....               | 32 |
| Gambar 3. 2 Tampak Atas .....                         | 33 |
| Gambar 3. 3 Catchment area .....                      | 52 |