

**PERENCANAAN SISTEM DRAINASE KAWASAN TALANG UBI
UTARA KABUPATEN PENUKAL ABAB LEMATANG ILIR**



LAPORAN AKHIR

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan
Pada Program Studi Diploma III Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

OLEH :

NAMA : FAIZA HANDAYANI
NIM : 062030100549
NAMA : DESTRIA OKTISARI
NIM : 062030100587

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**PERENCANAAN SISTEM DRAINASE KAWASAN TALANG UBI
UTARA KABUPATEN PENUKAL ABAB LEMATANG ILIR**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan
Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I



Zainuddin, S.T., M.T
NIP.196501251989031002

Pembimbing II



Ir. Drs. Arfan Hasan, M.T
NIP.195908081986031002

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Sipil

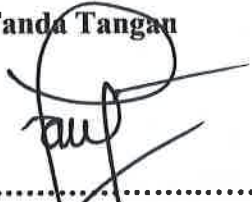







Ibrahim, ST., M.T.
NIP.196905092000031001

PERENCANAAN SISTEM DRAINASE KAWASAN TALANG UBI
UTARA KABUPATEN PENUKAL ABAB LEMATANG ILIR

LAPORAN AKHIR

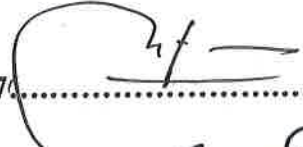


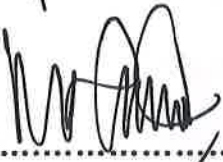
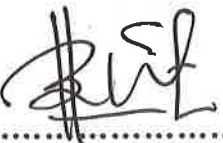
Disetujui Oleh Penguji Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

| Nama Penguji | Tanda Tangan |
|--|---|
| 1. Zainuddin Muchtar, S.T., M.T NIP 196501251989031002 | 1.....  |
| 2. Ahmad Syapawi, S.T., M.T NIP 196905142003121002 | 2.....  |
| 3. Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng. NIP 198212042008122003 | 3.....  |
| 4. Anggi Nidya Sari, S.T., M.Eng NIP 198904182019032015 | 4.....  |
| 5. Radius Pranoto, S.T.P., M.Si NIP 198806062019031016 | 5.....  |
| 6. M. Ade Surya Pratama S.ST., M.T NIP 198912312019031013 | 6.....  |

**PERENCANAAN SISTEM DRAINASE KAWASAN TALANG UBI
UTARA KABUPATEN PENUKAL ABAB LEMATANG ILIR**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Penguji Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Sipil
Politeknik Negri Sriwijaya**

| Nama Penguji | Tanda Tangan |
|---|---|
| 7. Ir. Drs Arfan Hasan, M.T. NIP 195908081986031002 | 7.  |
| 8. Drs. Bambang Hidayat Fuady, S.T.,M.M.,M.T. NIP 195807161986031004 | 8.  |
| 9. Dr. Indrayani, S.T., M.T NIP 197402101997022001 | 9.  |
| 10. Mahmuda, S.T ., M.T. NIP 196207011989032002 | 10.  |
| 11. Ir. Herlinawati, M.Eng. NIP 196210201988032001 | 11.  |

MOTO DAN PERSEMBAHAN

”Patience with small details makes perfect a large work, like the universe”

Bismillahirrohmannirrohim

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, Shalawat serta salam tak lupa saya hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Laporan Akhir ini kupersembahkan :

1. Teruntuk Ayah, Bunda, Nazwa, Afifa dan seluruh keluargaku tersayang, yang selalu memberikan doa dan dukungan agar dapat menyelesaikan Laporan ini.
2. Teruntuk Daffina, Ira Zulfa, Nikhen, Oktaviani, Aurel, Fellena teman yang selalu mendukung dan mendengarkan keluh kesah disetiap proses pembuatan Laporan Akhir ini.
3. Tak lupa juga teruntuk Bapak Zainuddin Mochtar. S.T., M.T., dan Bapak Ir. Drs. Arfan Hasan., M.T yang sudah memberi arahan dan membimbing dalam proses pembuatan laporan akhir ini.
4. Rekan Laporan akhir saya Destria Oktisari, Terimakasih sudah menjadi rekan dalam proses yang cukup panjang ini.
5. Rekan-rekan yang selalu menjadi saksi perjuangan saya yaitu rekan-rekan kelas 6 SB dan teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2020 Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Terimakasih juga kepada Muhammad Deska Saputra yang sudah memberikan semangat,dukungan dan mendengarkan semua proses dalam pembuatan laporan ini.
7. Terakhir, tak lupa juga terimakasih banyak kepada diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu menegndalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan laporan akhir ini dengan menyelesaikan sebaik dan mekasimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

MOTO DAN PERSEMBAHAN

”NOTHING IMPOSIBEL”

Bismillahirrohmannirrohim

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, Shalawat serta salam tak lupa saya hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Laporan Akhir ini kupersembahkan :

1. Kedua orang tuaku dan keluargaku, yang selalu memberikan doa dan dukungan agar dapat menyelesaikan Laporan ini.
2. Saudara-saudaraku, yang selalu mendukung.
3. Bapak Zainuddin Mochtar. S.T., M.T., dan Bapak Ir. Drs. Arfan Hasan., M.T.
4. Rekan Laporan akhir saya, Terimakasih sudah menjadi rekan Terbaik, Faiza handayani<3.
5. Teman- teman seperjuangan saya kelas 6 SB.
6. Terimakasih juga teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2020 Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Terimakasih juga untuk teman-teman saya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu meberikan doa semangat kepada saya.
8. Terimakasih juga kepada M Fadhilrahman yang telah memberikan doa dan semangat

Perencanaan Pembangunan Drainase Kawasan Kecamatan Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lemintang Ilir

Faiza Handayani, Destria Oktisari

Jurusan Teknik Sipil Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Laporan ini membahas perencanaan saluran drainase yang bertujuan untuk mengalirkan air hujan maupun limbah yang berasal dari rumah warga serta untuk menghindari terjadinya banjir.

Dalam perencanaan Drainase kawasan, data yang dibutuhkan adalah Curah Hujan, Peta Kontur, Peta Situasi, Peta daerah Aliran Sungai, Pertumbuhan Penduduk, Jumlah Bangunan di Wilayah Studi dan Harga Satuan Upah/ Bahan. Dari data tersebut dilakukan perencanaan dengan metode perhitungan pada Drainase Kawasan.

Dari hasil perhitungan diperoleh yaitu saluran dengan bentuk penampang persegi dengan dua tipe saluran yaitu tipe 1 dengan ukuran : $b = 30 \text{ cm}$, $h = 70 \text{ cm}$ sedangkan tipe 2 dengan ukuran : $b = 30 \text{ cm}$, $h = 60 \text{ cm}$, Panjang saluran tipe 1 yaitu 11740 m dan Panjang saluran tipe 2 yaitu 9726,7 m. Adapun biaya yang diperoleh untuk pembuatan Drainase tersebut sebesar Rp2.979.888.210 (Dua Milyar Sembilan Ratus Tujuh Puluh Sembilan Juta Delapan Ratus Delapan Puluh Delapan Ribu Dua Ratus Sepuluh Rupiah) dan waktu pelaksanaan selama 119 hari Berdasarkan hasil ini maka dapat disimpulkan saluran drainase dapat mengalirkan air hujan maupun air limpasan rumah warga.

Kata kunci : curah hujan, sistem drainase, debit

Planning for the Development of Drainage for the Talang Ubi District, Penukal Abab Lemantang Ilir Regency

Faiza Handayani, Destria Oktisari

Department Of Civil Engineering Diploma III Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRACT

This report discusses the planning of drainage channels that aim to drain rainwater and waste from residents' homes and to prevent flooding.

In regional drainage planning, the data needed are Rainfall, Contour Map, Situation Map, Watershed Map, Population Growth, Number of Buildings in the Study Area and Unit Prices of Wages/Materials. From these data, planning is carried out using the calculation method on Regional Darinase.

From the calculation results, it is obtained that the channel with a square cross-section with two types of channels, namely type 1 with the size: $b = 30$ cm, $h = 70$ cm while type 2 with the size: $b = 30$ cm, $h = 60$ cm, the length of the type 1 channel is 11740 m and the length of the type 2 channel is 9726.7 m. The costs obtained for making the Drainage amounted to IDR 2,979,888,210 (Two Billion Nine Hundred Seventy Nine Million Eight Hundred Eighty Eight Thousand Two Hundred Ten Rupiah) and the implementation time was 119 days

Based on these results, it can be concluded that drainage channels can drain rainwater and runoff water from residents' houses.

Keywords: rainfall, drainage system, discharge

KATA PENGANTAR

Dengan Rahmat Allah Yang Maha Kuasa maka Laporan Akhir dengan Judul Perencanaan Sistem Drainase Kawasan Talang Ubi Utara Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir.

Maksud pembuatan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Sipil di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Atas selesainya tulisan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu, khususnya kepada :

Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T , selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan menggunakan segala fasilitas selama masa Pendidikan.

Bapak Ibrahim, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi izin untuk menulis Laporan Akhir.

Bapak Andi Herius, S.T.,M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi izin untuk menulis Laporan Akhir.

Bapak Zainuddin, S.T., M.T, selaku Pembimbing I Laporan Akhir yang telah memberi pengarahan dan bimbingan.

Bapak Ir. Drs. Arfan Hasan., M.T, selaku Pembimbing II Laporan Akhir yang telah memberi pengarahan dan bimbingan.

Kedua Orang Tua Penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

Teman-teman Seperjuangan terutama teman-teman dari kelas 6SB yang telah memberikan bantuan dan masukan yang sangat berguna dalam menyelesaikan laporan ini.

Semoga tulisan ini bermanfaat

Palembang, 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| COVER | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| MOTO DAN PERSEMBAHAN..... | iv |
| ABSTRAK | vi |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Alasan Pemilihan Judul | 2 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat | 2 |
| 1.4 Rumusan Permasalahan | 3 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| 1.6 Flow Chart..... | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 Pengertian Drainase | 6 |
| 2.2 Fungsi Drainase..... | 7 |
| 2.3 Jenis Drainase..... | 8 |
| 2.4 Pola Jaringan Drainase | 10 |
| 2.5 Bentuk Saluran Drainase | 13 |
| 2.6 Analisa Hidrologi | 15 |
| 2.6.1 Curah Hujan Eksrem | 15 |
| 2.6.2 Uji Kecocokan Sebaran | 20 |
| 2.6.3 Intensitas Curah Hujan..... | 23 |
| 2.7 Curah Hujan Wilayah..... | 25 |
| 2.8 Debit Air Kotor | 27 |
| 2.9 Debit Rancangan | 28 |
| 2.10 Analisa Hidrolika atau Desain Saluran | 28 |
| 2.11 Pengelolaan Proyek | 33 |

| | |
|---|-----------|
| 2.11.1 Pengertian Proyek Konstruksi..... | 33 |
| 2.11.2 Jenis – Jenis Proyek Konstruksi..... | 33 |
| 2.11.3 Pihak – Pihak Yang Terlibat Dalam Proyek Konstruksi..... | 34 |
| 2.11.4 Manajemen Proyek..... | 37 |
| 2.11.5 Unsur – Unsur Pengelola Proyek Konstruksi..... | 37 |
| 2.11.6 Dokumen Tender..... | 38 |
| 2.11.7 Penyusunan Anggaran Biaya Proyek..... | 40 |
| 2.11.8 Scheduling..... | 41 |
| 2.11.9 Barcharts dan Kurva S..... | 41 |
| 2.11.10 Network Planning..... | 42 |
| 2.11.11 Harga Satuan Pekerjaan..... | 43 |
| BAB III DATA DAN PERHITUNGAN..... | 44 |
| 3.1 Data Curah Hujan..... | 44 |
| 3.2 Analisa Frekuensi..... | 44 |
| 3.2.1 Metode Gumbel..... | 44 |
| 3.2.2 Metode Log Person III..... | 46 |
| 3.3 Perhitungan Curah Hujan Berdasarkan Kala Ulang..... | 48 |
| 3.4 Intensitas Curah Hujan..... | 51 |
| 3.5 Perhitungan Debit Limpasan..... | 55 |
| 3.6 Debit Limbah Domestik..... | 58 |
| 3.7 Debit Rancangan..... | 63 |
| 3.8 Perhitungan Hidrolisis Saluran Drainase..... | 66 |
| 3.8.1 Dimensi Saluran..... | 66 |
| 3.9 Dimensi Saluran..... | 76 |
| 3.10 Bangunan Pelengkap..... | 81 |
| 3.10.1 Perhitungan Dimensi Box Curvlet..... | 81 |
| 3.10.2 Perhitungan Hilang Tinggi Energi..... | 84 |
| BAB IV PENGELOLAAN PROYEK..... | 85 |
| 4.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat..... | 85 |
| 4.1.1 Syarat-syarat kerja..... | 86 |
| 4.1.2 Syarat-syarat Umum..... | 87 |
| 4.1.3 Syarat-syarat Administrasi..... | 89 |

| | |
|---|-----|
| 4.1.4 Syarat-syarat Teknis | 95 |
| 4.2 Perhitungan Volume..... | 98 |
| 4.2.1 Volume Pekerjaan | 98 |
| 4.2.2 Rekapitulasi Volume Pekerjaan | 104 |
| 4.2.3 Perhitungan Waktu Pekerja | 105 |
| 4.2.4 Daftar Harian Kerja Rencana | 115 |
| 4.2.5 Daftar Analisa Harga Satuan Upah | 115 |
| 4.2.6 Daftar Analisa Harga Satuan Bahan | 116 |
| 4.2.7 Daftar Analisa Harga Satuan Pekerjaan | 117 |
| 4.2.8 Rencana Anggaran Biaya | 122 |
| 4.2.9 Rekapitulasi Biaya | 123 |
| BAB V PENUTUP..... | 124 |
| 5.1 Kesimpulan | 124 |
| 5.2 Saran..... | 124 |
| DAFTAR PUSTAKA | 125 |
| LAMPIRAN | 127 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Pola Jaringan Drainase Siku..... | 10 |
| Gambar 2.2 Pola Jaringan Drainase Paralel | 11 |
| Gambar 2.3 Pola Jaringan Drainase Grid Iron | 11 |
| Gambar 2.4 Pola Jaringan Drainase Alamiah | 12 |
| Gambar 2.5 Pola Jaringan Drainase Radial..... | 12 |
| Gambar 2.6 Pola Jaringan Drainase Jaring – Jaring | 13 |
| Gambar 2.7 Saluran Bentuk Trapesium | 13 |
| Gambar 2.8 Saluran Bentuk Segi Empat..... | 14 |
| Gambar 2.9 Saluran Bentuk Segitiga | 14 |
| Gambar 2.10 Saluran Bentuk Persegi | 29 |
| Gambar 3.1 Contoh Penampang Saluran Persegi | 66 |
| Gambar 3.2 Contoh Penampang Saluran Box Curvlet..... | 82 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 2.1 Reduced Mean (Y_n) | 16 |
| Tabel 2.2 Reduced Standard Deviation (S_n)..... | 17 |
| Tabel 2.3 Reduced Variate (Y_t) sebagai fungsi periode ulang | 18 |
| Tabel 2.4 Nilai K Untuk Distribusi Log-Person III | 19 |
| Tabel 2.5 Tabel Peluang X_h^2 | 21 |
| Tabel 2.6 Kemiringan saluran versus kecepatan rata-rata aliran | 30 |
| Tabel 2.7 Kecepatan aliran yang diizinkan pada bahan dan dasar saluran | 31 |
| Tabel 2.8 Nilai Koefisien Hambatan (n_d) | 31 |
| Tabel 2.9 Koefisien Kekasaran Manning..... | 32 |
| Tabel 2.10 Kemiringan Saluran Berdasarkan Bahan Saluran | 33 |
| Tabel 3.11 Data Curah Hujan Harian Maksimum | 44 |
| Tabel 3.12 Perhitungan Metode Gumbel | 44 |
| Tabel 3.13 Perhitungan Log Person III | 46 |
| Tabel 3.14 Perbandingan Syarat Distribusi dan Hasil Perhitungan | 48 |
| Tabel 3.15 Perhitungan Nilai K | 49 |
| Tabel 3.16 Perhitungan Curah Hujan Ekstrim | 51 |
| Tabel 3.17 Perhitungan Intensitas Curah Hujan | 53 |
| Tabel 3.18 Perhitungan Debit Limpasan..... | 56 |
| Tabel 3.19 Perhitungan Limpasan Limbah Domestik..... | 61 |
| Tabel 3.20 Perhitungan Limpasan Debit Rancangan | 64 |
| Tabel 3.21 Perhitungan Dimensi Saluran..... | 69 |
| Tabel 3.22 Perhitungan Perbandingan Q Total | 72 |
| Tabel 3.23 Lanjutan Perhitungan Perbandingan Q Total | 74 |
| Tabel 3.24 Perhitungan Desain Saluran | 77 |
| Tabel 3.25 Ukuran Desain Saluran | 79 |
| Tabel 4.26 Pekerjaan Persiapan | 98 |
| Tabel 4.27 Pekerjaan Bowplank | 99 |
| Tabel 4.28 Pekerjaan Galian | 100 |
| Tabel 4.29 Pekerjaan Urugan Pasir | 101 |
| Tabel 4.30 Pekerjaan Pasangan Bata | 101 |
| Tabel 4.31 Pekerjaan Plesteran Saluran | 102 |
| Tabel 4.32 Pekerjaan Galian Tanah Gorong-gorong | 102 |
| Tabel 4.33 Pekerjaan Pasir Urug Gorong-gorong | 103 |
| Tabel 4.34 Pekerjaan Pemasangan Gorong-gorong | 103 |
| Tabel 4.35 Pekerjaan Pasir Urug Gorong-gorong | 104 |
| Tabel 4.36 Pekerjaan Finishing | 104 |
| Tabel 4.37 Rekapitulasi Volume Pekerjaan | 104 |
| Tabel 4.38 Daftar Harian Kerja Rencana | 115 |
| Tabel 4.39 Daftar Analisa Harga Satuan Upah | 115 |
| Tabel 4.40 Daftar Analisa Harga Satuan Bahan | 116 |
| Tabel 4.41 Daftar Analisa Harga Satuan Pekerjaan | 117 |
| Tabel 4.42 Rencana Anggaran Biaya | 122 |
| Tabel 4.43 Rekapitulasi Biaya | 123 |