

**PERANCANGAN SISTEM SALURAN DRAINASE PERUMAHAN CITRA
DAMAI I DI JALAN SAPTA MARGA KECAMATAN KALIDONI
PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Pendidikan Program Studi DIII
Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Nama : M. Umar Alfiansyah
NIM : 061630100708
Nama : Epriansyah
NIM : 061630102131**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**SISTEM SALURAN DRAINASE PERUMAHAN
CITRA DAMAI I DI JALAN SAPTA MARGA
KECAMATAN KALIDONI PALEMBANG**

SKRIPSI

**Disetujui oleh Penguji
Skripsi Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Nama Mahasiswa : 1. M. Umar Alfiansyah
NIM : 061630100708
Nama Mahasiswa : 2. Epriansyah
NIM : 061630102131**

Nama Penguji

Tanda Tangan

**1. Drs. Suhadi, S.T., M.T.
NIP. 195909191986031005**

.....

**2. Darma Prabudi, S.T., M.T.
NIP. 197601272005011004**

.....

**3. Drs. Mochammad Absor, M.T.
NIP. 195801121989031008**

.....

**4. Ir. Effendy Susilo, M.T.
NIP. 195205181984031001**

.....

**5. Drs. Djaka Suhirkam, S.T
NIP. 195704291988031001**

.....

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul Laporan Akhir ini adalah **Perancangan Sistem Saluran Drainase Perumahan Citra Damai I Di Jalan Sapta Marga Kecamatan Kalidoni Palembang.**

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak hingga terselesainya laporan ini dengan baik dan benar. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis akan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Ibrahim, S.T, M.T. selaku sekretaris jurusan Teknik Sipil Politeknik Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T. selaku dosen pembimbing I jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Yth. Bapak Darma Prabudi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Yth. Bapak dan Ibu dosen beserta staf jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

8. Teman-teman seperjuangan terutama teman-teman dari Konsentrasi Bangunan Air dan seluruh pihak yang telah memberikan motivasi, dorongan dan petunjuk dalam penyusunan Laporan Akhir.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan dan perbaikan dalam penyusunan laporan dimasa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semoga Allah SWT memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Palembang, Agustus 2019

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Barang siapa yang bersungguh sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri" (Qs. Al-Ankabut : 6)

"Bertaqwalah kepada Allah, maka Dia akan membimbingmu. Sesungguhnya Allah mengetahui segala sesuatu." (Qs. Al Baqarah : 282)

Dengan mengucapkan Syukur Alhamdulillah Kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya dan segala nikmat yang telah di berikan , serta kesehatan yang senantiasa allah berikan dalam mengerjakan skripsi ini hingga selesai. Kupersembahkan karya kecil ini untuk orang yang ku sayang :

1. Motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah henti untuk selalu mendoakan ku menyemangatiku dan selalu membimbing hidup untuk lebih baik yaitu kedua orangtuaku. Dan tak akan pernah ku mampu membalas semua yang telah diberikan kedua orangtuaku terimakasih kepada kedua orangtuaku yang tersayang.
2. Terimakasih juga untuk kedua adikku yang amat aku sayangi, karena sudah memberikan motivasi dan menghiburku sampai menyelesaikan laporan ini dengan tuntas.
3. Terima kasih tak terhingga kepada dosen pembimbing, terutama kepada pembimbing ku yang sangat super Bapak Drs. Arfan Hasan.S.T.,M.T. dan bapak Darma Prabudi.S.T.,M.T, yang tak pernah lelah mengajarkan hal baru yang belum kami ketahui dan selalu ikhlas memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi kami,
4. Terima kasih kepada almamter kami Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang
5. Terima kasih kepada *partnerku*, Teman seperjuangan yang sering kerumah nyonya untuk menyelesaikan laporan ini sampai selesai, banyak hal yang sudah kita lewati, baik itu susah dan senang bersama.
6. Terimakasih kepada Yanti Aprilida yang sudah memberikan bantuan dan dukungan yang tak henti-hentinya kepada saya untuk menyelesaikan laporan ini sampai dengan selesai.
7. Terima kasih kepada teman-teman sekelas saya kelas 6SE angkatan 2016, karena dengan ada kalian jugalah laporan ini bisa selesai dengan baik.
8. Dan terima kasih kepada kakak-kakak alumni dan adik-adik tingkat yang selalu menyemangati terselesaikannya laporan ini.

9. Dan akhiri kata saya ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada seluruh yang sudah membantu terselesaikannya laporan ini *thanks all and thanks to* Allah SWT selalu membimbing disetiap langkahku.

~ M. Umar Alfiansyah ~

Bismillahirrohmanirrohim

MOTO

“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya, dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui (Q.S. Yunus : 5)

“Ilmu merupakan kunci kesuksesan dunia dan akhirat, maka gapailah hingga kau mengerti proses alami yang diciptakanNya karena orang yang beriman adalah orang yang berilmu”

PERSEMBAHAN

“Sujud syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan kepadaku sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya”

“Ku persembahkan kepada yang tercinta kedua orangtuaku yang menjadi *best of my support system* (Bapak M. Akip dan Ibu Marzalinawati), serta kakak-kakakku tersayang yang telah memberikan motivasi dan semangat kepadaku”

“Terima kasih yang tak terhingga kepada dosen-dosenku, terutama untuk dosen pembimbingku Bapak Drs. Arfan Hasan, S.T., M.T., dan bapak Darma Prabudi, S.T., M.T., yang telah membimbingku dengan sabar dan tak pernah lelah dalam memberikan arahan”

“Terima kasih kepada teman-teman 6SE terkhusus *Group* dan *Partner* Skripsiku M. M. Umar Alfiansyah yang selalu sabar serta telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan masa perkuliahan”

“Terakhir terima kasih kuucapkan bagi semuanya yang telah terlibat pada masa perkuliahan sehingga dapat membentuk kepribadianku yang lebih baik”

~ Epriansyah ~

ABSTRAK

Perancangan Sistem Saluran Drainase Perumahan Citra Damai I Di Jalan Sapta Marga Kecamatan Kalidoni Palembang

Laporan akhir ini berisi tentang Perancangan Sistem Saluran Drainase Perumahan Citra Damai I Di Jalan Sapta Marga Kecamatan Kalidoni Palembang, adapun tujuan dari Perancangan Sistem Saluran Drainase ini yaitu untuk memperbaiki sistem pengairan di kawasan daerah tersebut serta mencegah terjadinya banjir akibat dari hujan dan air limbah rumah tangga.

Data perancangan untuk penulisan laporan akhir ini meliputi data peta situasi dan data curah hujan. Dalam perhitungan curah hujan menggunakan metode gumbel sedangkan untuk menghitung intensitas curah hujan menggunakan metode mononobe dan untuk mendapatkan kemiringan dasar saluran menggunakan rumus manning.

Dari hasil analisis data didapatkan luas *cathment area* sebesar $153802,767 \text{ m}^2$ dari hasil perancangan didapat dimensi terbesar saluran *inlet* adalah saluran T75-T86 dengan dimensi lebar 2,5m dan tinggi 2m, dan untuk dimensi yang paling kecil saluran *inlet* adalah saluran T5-T6, T19-T18, T17-T18, T20-T21, T25-T24, T26-T27, T29-T28, T32-T16, T70-T67 dengan dimensi lebar 0,3m dan tinggi 0,3m. Dalam menyelesaikan proyek ini membutuhkan dana anggaran biaya sebesar Rp. 3.396.000.000,00.

Kata kunci : Dimensi, Saluran, *Cathment area*.

ABSTRACT

Design of Citra Damai I Housing Drainage Channel System on Jalan Sapta Marga,
Kalidoni District, Palembang

This final report contains the Design of a Damage Image Housing Drainage System in Jalan Sapta Marga, Kalidoni District, Palembang, while the purpose of this Drainage Channel Design System is to improve the irrigation system in the area and prevent flooding due to rain and household wastewater.

The design data for writing this final report includes situation map data and rainfall data. In the calculation of rainfall using the gumbel method, while to calculate the intensity of rainfall using the mononobe method and to get the basic slope of the channel using the manning formula.

From the results of data analysis, the area of cathment area is $153802,767 m^2$. From the design results, the biggest dimension of inlet channel is T75-T86 channel with dimensions of 2.5m width and 2m height, and for the smallest dimension of inlet channel is channel T5- T6, T19-T18, T17-T18, T20-T21, T25-T24, T26-T27, T29-T28, T32-T16, T70-T67 with dimensions of width of 0.3m and height of 0.3m. In completing this project requires a budget cost of Rp. 3,396,000,000.00.

Keywords: Dimensions, Channels, Catchment area.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat proyek	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Drainase	4
2.2 Fungsi Drainase.....	5
2.3 Jenis-jenis dan Pola-pola Drainase	5
2.3.1 Jenis-jenis Drainase.....	5
2.3.2 Pola-pola Jaringan Drainase.....	6
2.4 Sistem Jaringan Drainase	9
2.4.1 Sistem Drainase Mayor	9

2.4.2 Sistem Drainase Mikro	9
2.5 Analisa Hidrologi	9
2.5.1 Analisa Frekuensi	9
2.5.2 Curah Hujan Regional	10
2.5.3 Intensitas Curah Hujan	12
2.5.4 Debit Rancangan	13
2.6 Desain Saluran	14
2.6.1 Analisa Dimensi Saluran	14
2.6.2 Kecepatan aliran air	14
2.7 Manajemen Proyek	16
2.7.1 Dokumen Tender	16
2.7.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	17
2.7.2.1 Uraian Volume Pekerjaan	17
2.7.2.2 Analisa Bahan dan Upah	17
2.7.3 Uraian Rencana Kerja (<i>Network Planning</i>)	18
2.7.4 Barchart	22
2.7.5 Kurva S	22

BAB III PERHITUNGAN

3.1 Data Proyek	24
3.2 Analisa Hidrologi	26
3.2.1 Analisis Curah Hujan Ekstrim dengan Metode Gumbel	26
3.3 Perhitungan Curah Hujan Wilayah	34
3.4 Intensitas Curah Hujan	35

3.5 Debit Limpasan Hujan	40
3.6 Debit Limpasan Limbah Domestik	43
3.7 Perhitungan Debit Komulatif	48
3.8 Desain Saluran	52

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1 Rencana Kerja dan Syarat - syarat	59
4.1.1 Syarat – syarat Umum	59
4.1.2 Syarat –syarat Administrasi	61
4.1.3 Syarat –syarat Teknis	71
4.2 Volume Pekerjaan	74

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	133
5.2 Saran.....	133

DAFTAR PUSTAKA	135
-----------------------------	-----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Drainase Pola Siku	6
Gambar 2.2 Jaringan Drainase Pola Paralel	7
Gambar 2.3 Jaringan Drainase Pola Grid Iron	7
Gambar 2.4 Jaringan Drainase Pola Alamiah	8
Gambar 2.5 Jaringan Drainase Pola Radial	8
Gambar 2.6 Jaringan Drainase Pola Jaring-jaring	8
Gambar 2.7 Metode Poligon Thiesen	11
Gambar 2.8 Metode Ishohiet.....	12

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kemiringan saluran versus kecepatan rata-rata aliran	15
Tabel 2.2 Kecepatan aliran yang diizinkan pada bahan saluran	15
Tabel 2.3 Kemiringan dinding saluran berdasarkan bahan saluran	16
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Stasiun Kenten	24
Tabel 3.2 Data Curah Hujan Stasiun Talang Betutu	25
Tabel 3.3 Data Curah Hujan Stasiun Sekojo	25
Tabel 3.4 Perhitungan Metode Gumbel Pada Stasiun Pengamat Hujan Pos Stasiun Kenten.....	26
Tabel 3.5 Curah Hujan Ekstrim Di Stasiun Kenten	28
Tabel 3.6 Perhitungan Metode Gumbel Pada Stasiun Pengamat Hujan Pos Stasiun Talang Betutu	29
Tabel 3.7 Curah Hujan Ekstrim Di Stasiun Talang Betutu	31
Tabel 3.8 Perhitungan Metode Gumbel Pada Stasiun Pengamat Hujan Pos Stasiun Sekojo	32
Tabel 3.9 Curah Hujan Ekstrim Di Stasiun Sekojo	34
Tabel 3.10 Curah Hujan Wilayah	35
Tabel 3.11 Intensitas Curah Hujan	37
Tabel 3.12 Debit Limpasan Hujan Pada Tiap Aliran	41
Tabel 3.13 Limpasan Air Domestik	45
Tabel 3.14 Perhitungan Debit Komulatif	49
Tabel 3.15 Perhitungan Dimensi Saluran	55
Tabel 4.1 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	74

Tabel 4.2 Rekapitulasi Volume Pekerjaan	141
Tabel 4.3 Daftar Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2018	142
Tabel 4.4 Rencana Anggaran Biaya	146
Tabel 4.5 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	147
Tabel 4.6 Perhitungan Hari Kerja	148