PERANCANGAN SALURAN DRAINASE
PERUMAHAN CITRA GRAND CITY ROYAL MANDIRI PALEMBANG

LAPORAN AKHIR

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

FENI AGUSTINI	**061730100056**
SYISY ARNELLSA PUTRI	**061730100069**

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020

PERANCANGAN SALURAN DRAINASE
PERUMAHAN CITRA GRAND CITY ROYAL MANDIRI PALEMBANG

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Agustus 2020

Pembimbing I	**Pembimbing II**
Mahmuda,S.T.,M.T.	**Drs. Bambang H Fuady, S.T.M.M.M.T**
NIP. 196207011989032002	**NIP. 195807161986031004**

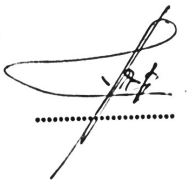
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ibrahim, S.T.,M.T.
NIP. 196905092000031001

PERANCANGAN SALURAN DRAINASE
CITRA GRAND CITY ROYAL MANDIRI PALEMBANG

LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Penguji Laporan akhir
Program Studi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	**Tanda tangan**
Drs.Arfan Hasan, MT **NIP.195908081986031002**	
Zainuddin, S.T., M.T **NIP.196501251989031002**	
Ahmad Syafawi Ars, S.T.,M.M.,M.T. **NIP.196905142003121002**	
Drs, B. Hidayat Fuady, S.T.,M.M.,M.T. **NIP.195807161986031004**	
Sukarman, S.T.,M.T. **NIP.195812201985031001**	

Motto :

From Zero To Hero !

Ucapan terima kasih ini ku persembahkan untuk :

1. Allah SWT, rasa syukur yang tak akan pernah habis ku persembahkan kepada-Mu.
2. Kedua orang tua ku yang tercinta dan tersayang, yang tak pernah ada habisnya memberikan kasih sayang dan selalu menjadi motivasi untuk tetap semangat dalam menjalani hidup yang lebih baik.
3. Adik-adik yang telah mendukungku untuk tetap besemangat dan menjadi salah satu alasanku untuk menjadi sosok yg bertanggung jawab.
4. Kepada kedua dosen pembimbingku (Ibu Mahmuda,S.T.,M.T. dan Bapak Drs.Bambang H Fuady, S.T.,M.M.) yang telah membimbing kami dengan sabar den ikhlas sehingga kami mendapatkan pelajaran yang berharga, semoga Allah SWT membalas kebaikanmu.
5. Bapak dan ibu dosen yang senantiasa membarikan ilmunya dengan ikhlas.
6. Para sahabat seperjuanganku dalam menuntut ilmu.

Syisy Arnellsa Putri

Motto :

hanya ada dua pilihan untuk memenangkan kehidupan. Keberanian, atau keikhlasan. Jika tidak berani ikhlasanlah menerimanya. Jika tidak ikhlas, beranilah mengubahnya. (Lenang Manggala)

Ucapan terima kasih ini ku persembahkan untuk :

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat, hidayah, rezeki dan semua yang saya butuhkan. sehingga saya dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.
2. Ayah dan ibunda tecinta Zaenal Arifin dan Risnani serta kakakku Ika arifieni dan adikku Deta palina tersayang. Terimakasih atas do'a, motivasi, semangat, cinta, kasih sayang dan pengorbanan pengorbanan yang telah diberikan.
3. Kepada kedua dosen pembimbingku (Ibu Mahmuda,S.T.,M.T. dan Bapak Drs.Bambang H Fuady, S.T.,M.M.) yang telah membimbing kami dengan sabar dan ikhlas sehingga kami mendapatkan pelajaran yang berharga, semoga Allah SWT membalas kebaikanmu.
4. Bapak dan ibu dosen yang senantiasa membarikan ilmunya dengan ikhlas.
5. Para sahabat seperjuanganku dalam menuntut ilmu danTeman-teman kosan yati squad yang selalu menyemangati dan memotivasi.

Feni agustini

ABSTRACT

DRAINAGE DESIGN HOUSING OF CITRA GRAND CITY ROYAL MANDIRI PALEMBANG

Construction of Citra Grand City Royal Mandiri Palembang drainage housing is a channel to accommodate runoff and household waste discharges. With good drainage planning, economical and in accordance with the needs of the housing, the flow of water that is expected to flow smoothly according to the dimensions that have been calculated.

In this drainage planning data are calculated using methods that have been developed by Dr. Mononobe. From the results of planned planning, rainfall data are obtained with a 10-year return period for channel planning. Based on the discharge flowing through the channel we get 5 types of channels with different dimensions.

Based on the results of the planning the authors concluded that the planned drainage canal at Citra Grand City Royal Mandiri Palembang Housing could accommodate runoff and household discharges. The author suggests that in planning and making drainage requires accuracy of calculations in accordance with economic needs.

Keywords: Drainage Design Housing Of Citra Grand City Royal Mandiri Palembang.

ABSTRAK

PERANCANGAN SALURAN DRAINASE PERUMAHAN CITRA GRAND CITY ROYAL MANDIRI PALEMBANG

Pembangunan drainase Perumahan Citra Grand City Royal Mandiri Palembang merupakan suatu saluran untuk menampung debit limpasan dan debit limbah rumah tangga. Dengan adanya perencanaan saluran drainase yang baik, ekonomis dan sesuai dengan kebutuhan dari pada perumahan, maka aliran air yang lewat diharapkan dapat mengalirkan dengan lancar sesuai dimensi yang telah diperhitungkan.

Pada perencanaan drainase ini data-data dihitung dengan menggunakan metode yang telah dikembangkan oleh Dr.Mononobe. Dari hasil perencanaan diperencanaan didapatkan data curah hujan dengan kala ulang 10 tahun untuk perencanaan saluran. Berdasarkan debit yang mengalir melewati saluran maka didapatkan 5 type saluran dengan dimensi yang berbeda.

Berdasarkan hasil perencanaan penulis menyimpulkan bahwa saluran drainase yang direncanakan di Perumahan Citra Grand City Royal Mandiri Palembang ini bisa menampung debit limpasan dan debit rumah tangga. Penulis menyarankan bahwa dalam perencanaan dan pembuatan drainase membutuhkan ketepatan perhitungan sesuai dengan kebutuhan ekonomi.

Kata Kunci : Perencanaan Perumahan Citra Grand City Royal Mandiri Palembang.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wata'ala yang karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Penulisan laporan akhir ini di maksudkan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul dari laporan akhir ini adalah **"**Perancangan Saluran Drainase Perumahan Citra Grand City Royal Mandiri Palembang".

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Yth. Bapak Dr.Ing.Ahmad Taqwa, M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Yth. Bapak Ibrahim.,S.T.,M.T, selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Andi Herius,S.T.,M.T, selaku sekretaris jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Ibu Mahmuda,S.T.,M.T, selaku dosen pembimbing I.
5. Yth. Bapak Drs. Bambang Hidayat Fuady, S.T.,M.T, selaku dosen pembimbing II
6. Orang tua penulis atas dukungan sehingga penulis memiliki kemampuan untuk menyelesaikan laporan ini.
7. Seluruh teman-teman Jurusan Teknik Sipil terutama teman-teman se-angkatan 2017 yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan dan doa dalam penyusunan laporan akhir ini.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan akhir ini.

Oleh sebab itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan laporan akhir ini. Semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi semua, terutama Bapak/Ibu dosen dan mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya jurusan Teknik Sipil. Penulis hanya bisa berdoa dan berharap agar semua yang telah diberikan menjadi amal yang dinilai pahala oleh Allah Subhanahu wata'ala.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGUJI

MOTTO i

ABSTRACT iii

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR TABEL xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Lokasi Proyek 2
1.3 Alasan Pemilihan Judul 2
1.4 Tujuan dan Manfaat 2
1.5 Permasalahan dan Pembatasan Masalah 2
1.6 Sistematika Penulisan 3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Drainase 5
2.2 Tujuan Drainase 5
2.3 Fungsi Drainase 6
2.4 Jenis-jenis dan Pola-pola Drainase 6
2.4.1 Jenis-jenis Drainase 6
2.4.2 Pola-pola Drainase 8

2.5 Bentuk Penampang Saluran 11
2.6 Kuantitas Air Hujan 13
2.6.1 Pengukuran Hujan 13
2.6.2 Alat Ukur Hujan 14
2.7 Analisa Hidrologi 14
2.7.1 Curah Hujan Ekstrim 15
2.7.2 Uji Kecocokan Sebaran 21
2.7.3 Curah Hujan Wilayah 23
2.7.4 Analisis Intensitas Hujan 26
2.7.5 Debit Rancangan 26
2.7.6 Debit Air Kotor 31
2.8 Pengaruh Pasang Surut Terhadap Saluran Drainase 32
2.9 Analisa Hidrolika atau Desain Saluran 32
2.10 Bangunan Pelengkap Sistem Drainase 36
2.11 Pengelolaan Proyek 37
2.11.1 Pengertian Proyek Konstruksi 37
2.11.2 Jenis-jenis Proyek Konstruksi 37
2.11.3 Pihak-pihak Yang Terlibat Dalam Proyek Konstruksi 38
2.11.4 Manajemen Proyek 41
2.11.5 Unsur-unsur Pengelolaan Proyek Konstruksi 41
2.11.6 Dokumen Tender 41
2.11.7 Penyusunan Anggaran Biaya Proyek 44
2.11.8 *Scheduling* 45
2.11.9 *Barchart* dan Kurva S 45
2.11.10 *Network Planning* 46

BAB III DATA DAN PERHITUNGAN

3.1 Analisa Hidrologi 47
3.1.1 Analisa Frekuensi 47
3.1.2 Penentuan Jenis Distribusi 75
3.1.3 Curah Hujan Wilayah 80

3.1.4 Intensitas Curah Hujan 82
3.1.5 Debit Limpasan 87
3.2 Air Buangan / Air Kotor 94
3.2.1 Jumlah Pemakaian Air 94
3.2.2 Debit Air Buangan / Air Kotor 94
3.2.3 Debit Rancangan 104
3.3 Analisa Hidrolika atau Desain Saluran 104

BAB IV RENCANA ANGGARAN BIAYA

4.1 Keterangan Umum 111
4.1.1 Peraturan Yang Berlaku 111
4.1.2 Nama Proyek 111
4.1.3 Pemilik Proyek 111
4.1.4 Kontraktor 112
4.2 Syarat-Syarat Administrasi 113
4.3 Syarat Umum 123
4.4 Syarat Teknis 126
4.5 Syarat Teknis Pelaksanaan Pekerjaan 129
4.6 Perhitungan Volume Pekerjaan 134
4.6.1 Pekerjaan Persiapan 134
4.6.2 Pekerjaan Saluran 138
4.6.3 *Finishing* 147
4.7 Rekapitulasi Volume Pekerjaan 149
4.8 Analisa Harga Satuan Pekerjaan 150
4.9 Rencana Anggaran Biaya (RAB) 157
4.10 Rekapitulasi Biaya 158
4.11 Perhitungan Kuantitas Hari Kerja 158
4.12 *Critical Path Method* (CPM) 162
4.13 *Barchart* 163
4.14 Kurva S 163

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 164

5.2 Saran 164

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Darinase Siku 8
Gambar 2.2 Jaringan Drainase Paralel 8
Gambar 2.3 Jaringan Drainase *Grid Iron* 9
Gambar 2.4 Jaringan Drainase Alamiah 9
Gambar 2.5 Jaringan Drainase Radial 10
Gambar 2.6 Jaringan Drainase Jaring-jaring 10
Gambar 2.7 Penampang Trapesium 11
Gambar 2.8 Penampang Persegi 12
Gambar 2.9 Penampang Segitiga 12
Gambar 2.10 Penampang Lingkaran 13
Gambar 2.11 Penampang Saluran Empat Persegi Panjang 33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Reduced Mean (Yn) 18
Tabel 2.2 Reduced Standart Devlation (Sn) 18
Tabel 2.3 Reduced Variate (Yt) 19
Tabel 2.4 Nilai K Distribusi Log-Person III 20
Tabel 2.5 Koefisien Limpasan Metode Rasional 27
Tabel 2.6 Koefisien Aliran (*Hassing*) 28
Tabel 2.7 Konsumsi Air Bersih 31
Tabel 2.8 Kemiringan Saluran Versus Kecepatan Rata-rata 34
Tabel 2.9 Kecepatan Aliran Yang Diizinkan 35
Tabel 2.10 Nilai Koefisien Hambatan (nd) 35
Tabel 2.11 Koefisien Kekasaran Manning 36
Tabel 2.12 Kemiringan Saluran Berdasarkan Bahan 36
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Harian Maksimum 47
Tabel 3.2 Distribusi Metode Gumbel Stasiun Ilir Barat I 48
Tabel 3.3 Nilai K Stasiun Ilir Barat I..... 50
Tabel 3.4 Curah Hujan Ekstrim Stasiun Ilir Barat I 52
Tabel 3.5 Distribusi Log Person Type III Stasiun Ilir Barat I 52
Tabel 3.6 Data Hujan Ekstrim Stasiun Ilir Barat I 56
Tabel 3.7 Distribusi Metode Gumbel Stasiun Sukarame 57
Tabel 3.8 Nilai K Stasiun Sukarame 59
Tabel 3.9 Curah Hujan Ekstrim Stasiu Sukarame 61
Tabel 3.10 Distribusi Log Person Type III Stasiun Sukarame 61
Tabel 3.11 Data Hujan Ekstrim Stasiun Sukarame 65
Tabel 3.12 Distribusi Metode Gumbel Stasiun Musi Landas 66
Tabel 3.13 Nilai K Stasiun Musi Landas 68
Tabel 3.14 Curah Hujan Ekstrim Musi Landas 70
Tabel 3.15 Distribusi Log Person Type III Stasiun Musi Landas 70
Tabel 3.16 Data Hujan Ekstrim Musi Landas 74
Tabel 3.17 Statistik Jenis Sebaran Stasiun Ilir Barat I..... 75

Tabel 3.18 Syarat Distribusi Stasiun Ilir Barat I 76
Tabel 3.19 Statistik Jenis Sebaran Stasiun Sukarame 77
Tabel 3.20 Syarat Distribusi Stasiun Musi Landas..... 78
Tabel 3.21 Parameter Statistik Jenis Sebaran Stasiun Musi Landas 79
Tabel 3.22 Distribusi dan Hasil Perhitungan Stasiun Musi Landas 80
Tabel 3.23 Curah Wilayah 81
Tabel 3.24 Intensitas Hujan..... 84
Tabel 3.25 Debit Limpasan Hujan..... 88
Tabel 3.26 Limpasan Limbah Domestik 96
Tabel 3.27 Debit Rancangan 103
Tabel 3.28 Dimensi Saluran 107
Tabel 3.29 Desain Dimensi Saluran Type I..... 109
Tabel 3.29 Desain Dimensi Saluran Type II 109
Tabel 3.29 Desain Dimensi Saluran Type III..... 109
Tabel 3.29 Desain Dimensi Saluran Type IV..... 110
Tabel 3.29 Desain Dimensi Saluran Type V 110