

**PERANCANGAN SALURAN DRAINASE
PERUMAHAN GREEN PLAJU ESTATE KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan
Program Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Muhammad Abdul Rajab	061730100013
Wanda Nuraziza Samosir	061730100047

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**PERANCANGAN SALURAN DRAINASE
PERUMAHAN GREEN PLAJU ESTATE KOTA PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya
Palembang, September 2020**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Drs. Mochammad Absor, MT
NIP. 1958011219890310008**

**Drs. Siswa Indra., M.T
NIP. 19580120198631001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil.**

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

**PERANCANGAN SALURAN DRAINASE
PERUMAHAN GREEN PLAJU ESTATE KOTA PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

TandaTangan

**1. Drs. Mochamad Absor, M.T.
NIP. 195801121989031008**

(.....)

**2. Drs. Siswa Indra, M.T.
NIP. 195801201986031001**

(.....)

**3. Ir. Abdul Latif, M.T.
NIP. 195608011985031002**

(.....)

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

(.....)

**5. Mahmuda, S.T., M.T.
NIP. 196207011989032002**

(.....)

MOTTO

“Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya. Berangkat dengan penuh keyakinan berjalan dengan penuh keikhlasan istiqomah dalam menghadapi cobaan.”

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, dengan rasa syukur kepada Allah SWT atas pertolongannya, pengampunannya serta petunjuk dari Nya saya dapat menyelesaikan laporan akhir ini bersama teman saya tepat pada waktunya.

Persembahan laporan akhir ini dan rasa terima kasih saya ucapkan untuk :

- Keluargaku tercinta, Kedua orang tuaku serta kakak dan ayuk yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan serta motivasi baik secara moral maupun materil dalam penyusunan laporan akhir ini, semoga seluruh keluargaku diberikan kesehatan, umur yang panjang serta kebahagiaan didunia maupun di akhirat.
- Dosen Pembimbing, Bapak Drs. Mochamad Absor,M.T. dan Bapak Drs. Siswa Indra,M.T. yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta nasihat kepada kami dalam menyusun laporan akhir ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan bapak.
- Ketua jurusan Teknik Sipil Bapak Ibrahim S.T., M.T. yang telah memberikan bimbingan serta bantuan kepada kami dalam Menyusun laporan akhir ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan bapak
- Seluruh Dosen dan Staff di Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya, Terima kasih atas ilmu dan pengajaran bermanfaat yang telah diberikan, semoga apa yang telah bapak dan ibu berikan bermanfaat di masa yang akan datang

- Partner KP dan LA Wanda Nurazizah Samosir, terima kasih untuk semuanya, mulai dari perjuangan, kerja sama, kesabaran, sehingga kita bisa menyelesaikan laporan akhir ini, semoga kita sukses selalu kedepannya.
- Juni Halmalia yang selalu direpotkan dan menemani serta selalu memberi motivasi agar selalu semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
- Syisy arnellisa putri, Azizah Khoirunnisa, dan kak Indah terima kasih yang telah membantu dan mengajari kami dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
- Teman – teman seperjuangan Jurusan Teknik Sipil Angkatan 2017, khususnya untuk teman-teman kelas 6 SB. Terimakasih atas segala kerjasama, perjuangan dan kenangan selama perkuliahan ini, terimakasih juga telah menjadi bagian dari perjalanan hidup, semoga kita diberikan kesuksesan yang membanggakan orang tua kita
- Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya, tempat menimba ilmu, pengalaman serta pintu kesuksesan di masa depan.

Muhammad Abdul Rajab

Motto :

“ Do the best and pray. God will take care of the rest, because after your failure there is a sign of your success”.

Kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat, hidayah, rezeki dan semua yang saya butuhkan. Allah SWT sutradara terbaik.
- ❖ Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi umat islam.
- ❖ Kedua orang tuaku, Abi dan Umiku tersayang, terima kasih atas cinta kasihmu selama ini, yang selalu mendoakan dan selalu mendukungku agar aku bisa menghadapi setiap permasalahan sehingga aku bisa menyelesaikan pendidikan tepat waktu. Doain ya agar anakmu ini jadi anak yang sukses, berguna, dan bisa buat Abi Umi bangga.
- ❖ Untuk Ayuk Ami dan Adikku Bowo saudara terbaikku makasih doanya, dukungan dan semangatnya. Semoga kalian sehat selalu amin.
- ❖ Untuk sepupu- sepupuku, Mbak Dini makasih karena selalu mau dengerin keluh kesah dan selalu kasih masukan-masukan buatku mengenai permasalahan perkuliahan dan selalu support aku. Ayuk indah terima kasih juga yang udah support dan Dandi yang sepupuku yang satu kampus terima kasih juga udah selalu dukung kasih semangat, bisa dibilang jadi kakakku walupun terbilang aku yang lebih tua.
- ❖ Untuk Dosen Pembimbing I Drs. Mochammad Absor dan Drs. Siswa Indra, MT, saya ucapkan terimakasih banyak karena telah sabar membimbing kami dari awal hingga selesainya Laporan Akhir ini.
- ❖ Untuk Partner M. Abdul Rajab makasih banyak atas segala perjuangan dan kerja samanya, mulai dari magang sampai selesainya Laporan Akhir ini. Maafkan sering buat kesel, kecewa. Semoga sukses untuk kedepannya teman.
- ❖ Buat temen-temen SB semasa dari waktu semester 1 dan 2 (Desy, Ingka, Lista, Meity, Moudy, Cindi, Risa) Makasih udah selalu support aku dari gak semangat karena tugas-tugas kuliah ini jadi lebih semangat lagi, dan maaf

udah sering direpotin. Makasih jadi teman saudara yang paling baik, makasih kenangannya. Semoga sukses dunia dan akhirat ya.

- ❖ Buat genk drainase (Julia, Guntur, Akmal, dan Kirana) makasih sudah berbagi suka dan duka menyelesaikan Laporan Akhir ini. Semoga kalian selalu dilancarkan segala urusannya oleh Allah SWT aminn.
- ❖ Khususnya buat sahabatku yang aku udah kenal dari semester 3 dan kebetulan satu meja juga, Julia Larasati terima kasih banyak atas kesabaran kamu, selalu bantuin tugas-tugas kuliahku bisa dibilang selalu ngerepottin kamu jul, selalu jadi tempat curhattan aku, temen jalan, temen makan, tukang ojek kamu kemana-mana, temen berantem, pokoknya kamu yang terbaik. Sukses yaa Julia.
- ❖ Khususnya sahabatku Alfian Ruliansyah, orangnya baik banget, selalu mau denger juga curahattanku, keluh kesah, dan kalo lagi kesusahan sama tugas kuliah dia selalu siap sedia bantuin aku,terharu banget punya sahabat cowok sebaik dia. Sukses yaa terus Fian.
- ❖ Buat temen 6SA, 6SB, 6SC, 6SD, 6SE, dan 6SF. Terkhususnya teman-teman 6SB, 2 tahun terakhir ini makasih kenangan dan pelajarannya, banyak suka duka dilewatin.
- ❖ Buat orang-orang yang baru aku kenal juga, selama masa kuliah ini makasih banyak yaa.
- ❖ Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan staf pengajar Jurusan Teknik Sipil Polsri yang telah memberikan ilmu nya selama ini, semoga ilmu ini menjadi berkah.

Wanda Nurazizah Samosir

ABSTRAK
PERANCANGAN SALURAN DRAINASE
PERUMAHAN GREEN PLAJU ESTATE KOTA PALEMBANG

Laporan ini berjudul Perancangan Saluran Drainase Perumahan Green Plaju Estate Kota Palembang. Drainase berasal dari kata Drainage yang berarti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Secara umum, sistem drainase dapat didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Dalam laporan ini penulis memperhitungkan dimensi saluran yang sesuai untuk mengalirkan air yang jatuh ke permukaan sehingga air yang jatuh tersebut dapat dialirkan. Pada Perancangan Saluran Drainase Perumahan Green Estate Plaju Kota Palembang menggunakan sistem drainase terbuka.

Berdasarkan perhitungan penulis menyimpulkan dimensi saluran terbuka yaitu, saluran terbuka berbentuk empat persegi panjang. Dimensi saluran dihitung dengan menggunakan persamaan manning dan didapatkan tipe saluran yaitu, tipe satu berukuran $b = 0,4$ m dan $h = 0,5$ m dengan panjang saluran 421,92 m, tipe dua berukuran $b = 0,6$ m dan $h = 0,7$ m dengan panjang saluran 700,61 m, dan tipe tiga berukuran $b = 1,0$ dan $h = 1,0$ dengan panjang saluran 666,75 m sehingga total panjang saluran adalah 1789,28 m. Dalam perencanaan ini besarnya biaya yang dibutuhkan untuk proyek ini adalah Rp 2.000.000.00 (Dua Miliyar Rupiah) dalam durasi pelaksanaan 76 hari kerja.

Kata Kunci : Drainase, Intensitas, Curah Hujan, Penampang saluran

ABSTRACT
DRAINAGE CHANNEL DESIGN
GREEN PLAJU ESTATE HOUSING PALEMBANG CITY

This report is entitled **Planning of Green Plaju Estate Housing Drainage Channels in Palembang City**. Drainage comes from the word Drainage which means to drain, drain, remove, or divert water. In general, a drainage system can be defined as a series of water structures that function to reduce and / or remove excess water from an area or land, so that the land can be used optimally. In this report, the authors take into account the dimensions of the channel that is suitable for draining falling water to the surface so that the falling water can be channeled. In Planning for Green Plaju Housing Drainage, Palembang City uses an open drainage system.

Based on the calculations the authors conclude the dimensions of the open channel, namely, the open channel is rectangular. The channel dimensions are calculated using the manning equation and the channel type is obtained, namely, type one measuring $b = 0.4$ m and $h = 0.5$ m with a channel length of 421.92 m, type two measuring $b = 0.6$ m and $h = 0,7$ m with a channel length of 700.61 m, and type three measuring $b = 1.0$ and $h = 1.0$ with a channel length of 666.75 m so that the total channel length is 1789.28 m. In this plan the amount of cost required for this project is IDR 2,000,000.00 (Two Million Rupiahs) within 76 working days.

Keyword : Drainage, Rainfall intensity, Channel cross section.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. karena atas berkat dan rahmat-Nya Laporan Akhir ini dapat tersusun guna untuk memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan mengakhiri studi tepat pada waktunya.

Dalam Laporan Akhir ini penulis mengambil judul **Perancangan Saluran Drainase Perumahan Green Plaju Estate Kota Palembang**. Adapun maksud dibuatnya Laporan Akhir ini adalah untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil, Program studi Bangunan Air Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang ini.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas selesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Mochammad Absor, MT. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Drs. Siswa Indra., M.T selaku Dosen Pembimbing II.
5. Serta semua pihak yang telah membantu selama pelaksanaan dan penyelesaian laporan akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih banyak kekurangan yang perlu di perbaiki. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Besar harapan penulis semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBARPERSETUJUAN PENGUJI	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Pengertian Drainase.....	4
2.2 Jenis Drainase	4
2.2.1 Drainase Berdasarkan Cara Terbentuknya	4
2.2.2 Drainase Berdasarkan Pengalirannya.....	5
2.2.3 Drainase Berdasarkan Tujuan / Sasarannya	6
2.2.4 Drainase Berdasarkan Tata Letaknya.....	7
2.2.5 Drainase Berdasarkan Fungsinya.....	8
2.2.6 Drainase Berdasarkan Konstruksinya	8
2.3 Pola Jaringan Drainase	9
2.4 Aspek Hidrologi	12
2.4.1 Siklus Hidrologi	12
2.4.2 Analisa Frekuensi.....	12

2.4.3 Uji Kecocokan Chi Kuadrat.....	16
2.4.4 Hujan Rerata	18
2.4.5 Waktu Konsentrasi	19
2.4.6 Intensitas Hujan.....	20
2.4.7 Debit Limpasan	21
2.4.8 Debit Limbah Buangan Rumah Tangga	22
2.4.9 Debit Rancangan	23
2.5 Desain Saluran	24
2.5.1 Dimensi Saluran	24
2.4.9 Kecepatan Aliran Air.....	25
2.6 Manajemen Proyek.....	26
2.6.1 Dokumen Tender.....	26
2.6.2 RAB.....	27
2.6.3 <i>Network Planning</i>	28
2.6.4 <i>Barchart</i>	32
2.6.5 Kurva S	33
BAB III PERHITUNGAN	34
3.1 Curah Hujan	34
3.2 Analisa Frekuensi	35
3.2.1 Analisa frekuensi Metode Gumbel Kenten	35
3.2.2 Analisa frekuensi Metode Log Person Tipe III	38
3.2.3 Analisa frekuensi Metode Gumbel Plaju	44
3.2.4 Analisa frekuensi Metode Log Person Tipe III	37
3.3 Curah Hujan Wilayah	53
3.4 Intensitas Curah Hujan	54
3.5 Debit Limpasan Hujan.....	58
3.6 Debit Limbah Domestik	63
3.7 Debit Rancangan	72
3.8 Analisa Hidrolika atau Desain Saluran	74
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	81
4.1 Rencana Kerja dan Syarat.....	81

4.1.1 Syarat-syarat Umum.....	81
4.1.2 Syarat-syarat Administrasi	82
4.1.3 Syarat-syarat Administrasi	84
4.2 Daftar Harga Satuan Upah dan Bahan	97
4.2 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	100
4.4 Perhitungan RAB dan Rekapitulasi Biaya.....	105
4.5 Perhitungan Waktu Kerja	107
BAB V PENUTUP	108
5.1 Kesimpulan	108
5.2 Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA.....	109
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Drainase Buatan	5
Gambar 2.2 Pola Jaringan Siku	9
Gambar 2.3 Pola jaringan Drainase Pararel	9
Gambar 2.4 Pola Jaringan Grid Iron	10
Gambar 2.5 Pola Jaringan Alamiah	10
Gambar 2.6 Pola Jaringan Radial	10
Gambar 2.7 Pola Jaringan Jaring jaring	11
Gambar 2.8 Tampang Saluran 4 Persegi Panjang	22
Gambar 4.1 Dimensi Saluran Tipe 1	96
Gambar 4.2 Dimensi Saluran Tipe 2	95
Gambar 4.3 Dimensi Saluran Tipe 3	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Reduced standart Deviation (S_n).....	13
Tabel 2. 2 Reduced Mean (Y_n).....	14
Tabel 2. 3 Koefisien Aliran C Secara Umum	20
Tabel 2. 4 Faktor Puncak	22
Tabel 2. 5 Kemiringan Saluran Versus Kecepatan rata-rata Aliran.....	24
Tabel 2. 6 Kecepatan Aliran Yang di Izinkan.....	25
Tabel 2. 7 Kemiringan Dinding Saluran Berdasarkan Bahan Saluran.....	25
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Harian Mksimum	34
Tabel 3.2 Perhitungan Data hujan stasiun Kenten	35
Tabel 3.3 Perhitungan Data hujan stasiun Kenten	36
Tabel 3.4 Perhitungan Data hujan stasiun Plaju	42
Tabel 3.5 Perhitungan Data hujan stasiun Plaju	45
Tabel 3.6 Perhitunga Curah Hujan Wilayah.....	51
Tabel 3.7 Perhitungan Intensitas Curah Hujan (I)	55
Tabel 3.8 Perhitungan Debit Rancangan Limpasan	57
Tabel 3.9 Perhitungan Debit Rancangan Air Kotor	63
Tabel 3.10 Perhitungan Debit Rancangan	71
Tabel 3.11 Perhitungan Dimensi Saluran drainase	74
Tabel 4.12 Perhitungan Type – Type Saluran	75
Tabel 4.13 Perhitungan Type – Type Saluran	76
Tabel 4.14 Perhitungan Type – Type Saluran	77