

**PERANCANGAN DRAINASE KOMPLEK PERUMAHAN BUKIT
SENTOSA RESIDENCE 5 KECAMATAN ALANG-ALANG
LEBAR PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan
Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Riska Febrianti 061630100019

Sisi Lingga Deyana 061630100021

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**PERANCANGAN DRAINASE KOMPLEK PERUMAHAN BUKIT
SENTOSA RESIDENCE 5 KECAMATAN ALANG-ALANG
LEBAR PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

Disahkan dan disetujui oleh :

Pembimbing I

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

Pembimbing II

**Drs. Siswa Indra, M.T.
NIP 195801200986031001**

Mengetahui,

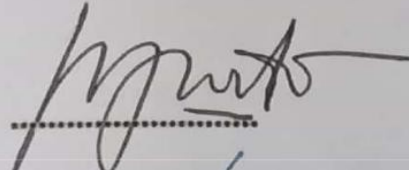
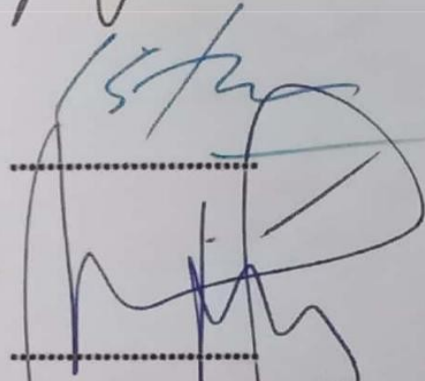
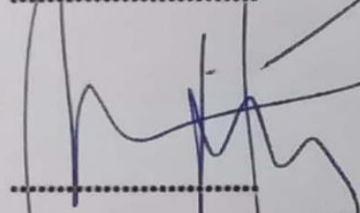
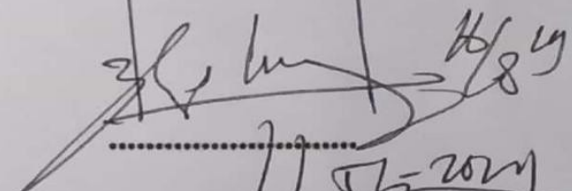
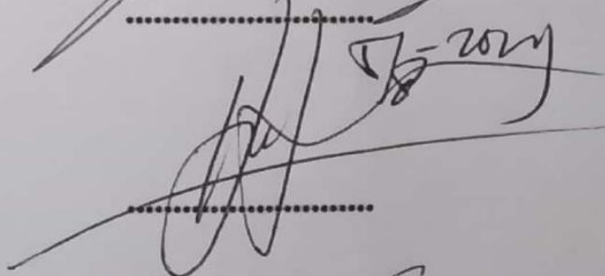
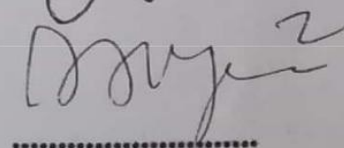
↳ Ketua Jurusan Teknik Sipil

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

**PERANCANGAN DRAINASE KOMPLEK PERUMAHAN BUKIT
SENTOSA RESIDENCE 5 KECAMATAN ALANG- ALANG
LEBAR PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

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

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ir. Puryanto, M.T. NIP 195802161988111001	
2. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T. NIP 197202271998022003	
3. H. Akhmad Mirza, S.T., M.T. NIP 197008151996031002	
4. Bastoni, S.T., M.Eng. NIP 196104071985031002	
5. Drs. Djaka Suhirka, S.T., M.T. NIP 195801121989031008	
6. Soegeng Harijadi, S.T., M.T. NIP 196103181985031002	

**PERANCANGAN DRAINASE KOMPLEK PERUMAHAN BUKIT SENTOSA
RESIDENCE 5 KECAMATAN ALANG-ALANG LEBAR PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh penguji Laporan Akhir

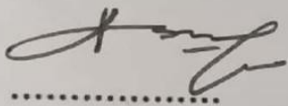
Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

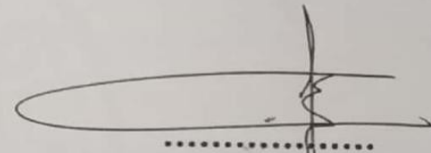
Tanda Tangan

**1. Ir. Kosim, M.T.
NIP 196210181989031002**



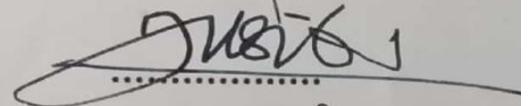
.....

**2. Drs. A, Fuad. Z, S.T., M.T.
NIP 195812131986031002**



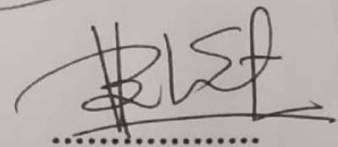
.....

**3. Ir. Yusri, M.T.
NIP 195812181989031001**



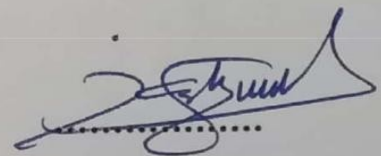
.....

**4. Ir. Herlinawati, M.Eng
NIP 196210201988032001**



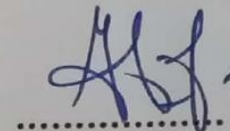
.....

**5. Ika Sulianti, S.T, M.T.
NIP 198107092006042001**



.....

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



.....

**PERANCANGAN DRAINASE KOMPLEK PERUMAHAN BUKIT
SENTOSA RESIDENCE 5 KECAMATAN ALANG-ALANG
LEBAR PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

Disahkan dan distejui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

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

**Drs. Siswa Indra, M.T.
NIP 195801200986031001**

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Drs. Arfan Hasan, M.T.
NIP 195908081986031002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul “Perancangan Drainase Komplek Perumahan Bukit Sentosa Residence 5 Kecamatan Alang-alang Lebar Palembang”. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan juga ditekan pada hasil yang didapat dari kuliah.

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 Drs. Arfan Hasan, M.T, selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ibrahim S.T, M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T, selaku dosen Pembimbing I yang telah membimbing kami dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
5. Bapak Drs. Siswa Indra, M.T, selaku dosen pembimbing II yang juga turut andil dalam membantu kami menyelesaikan laporan akhir ini.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil guna melihat anaknya sukses dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III.
7. Teman-teman Kelas 6SB yang saling menyemangati dalam membuat laporan akhir ini.

Karena dalam penulisan laporan akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan di laporan ini dan menambah pengetahuan dari penulis. Akhir kata penulis mengucapkan mohon maaf sebesar-besarnya, bila ada hal yang tidak sesuai dan tidak berkenan di hati.

Palembang, Juli 2019

ABSTRACT

This Report discusses the design of drainage channels one of the purposes of making this report so that the drainage channel can accommodate and drain rain water and domestic wastewater to avoid a puddle so that passing water can flow smoothly. The phases that must be done in the planning of drainage include calculating the maximum daily rainfall 10 years backwards by using the Gumbel method, calculating the discharge of the runoff, calculating the discharge of dirty water, calculating the discharge of the runoff, Calculate the channel dimensions, and the last one calculates the job volume and the cost budget plan. Based on the calculation result obtained 7 types of channels that are rectangular shape: the first type of channel width 1 m, the height of the water 0.5 m, the height of the care 0.5 m. Type second channel width 0.8 m, high water face 0.45 m, high care 0.45 m. Third type of channel width 0.7 m, high water face 0.4 m, height of care 0.4 m. Fourth type channel width 0.6 m, high water front 0.3 m, high care 0.4 m. Fifth type channel width 0.5 high face 0.25 m, high care 0.35 m. Sixth type channel width 0.4 m , high water face 0.25 m, height of care 0.3 m. Seventh type channel width 0.3 m, high water face 0.2 m, high care 0.3 m. So the cost needed to establish the drainage channel of Bukit Sentosa Residence 5 Alang-Alang Lebar Sub-district of Palembang amounting to Rp. 1,690,000,000.00. (One billion six hundred and ninety million Rupiah) and the length of time for 76 days.

Keywords : Drainage, Mononobe, Channel Section

ABSTRAK

Laporan ini membahas tentang perancangan saluran drainase salah satu tujuan dari pembuatan laporan ini agar saluran drainase dapat menampung dan mengalirkan air limpasan hujan serta air limbah domestik agar tidak terjadi genangan sehingga air yang lewat dapat mengalir dengan lancar. Tahap-tahap yang harus dilakukan dalam perancangan drainase antara lain menghitung curah hujan maksimum harian 10 tahun kebelakang dengan menggunakan *metode gumbel*, menghitung debit limpasan, menghitung debit air kotor, menghitung debit limpasan, menghitung dimensi saluran, dan yang terakhir menghitung volume pekerjaan dan rencana anggaran biaya. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan 7 tipe saluran yang berbentuk persegi panjang : Tipe pertama lebar saluran 1 m, tinggi muka air 0,5 m, tinggi jagaan 0,5 m. Tipe kedua lebar saluran 0,8 m, tinggi muka air 0,45 m, tinggi jagaan 0,45 m. Tipe ketiga lebar saluran 0,7 m, tinggi muka air 0,4 m, tinggi jagaan 0,4 m. Tipe keempat lebar saluran 0,6 m, tinggi muka air 0,3 m, tinggi jagaan 0,4 m. Tipe kelima lebar saluran 0,5 m, tinggi muka air 0,25 m, tinggi jagaan 0,35 m. Tipe keenam lebar saluran 0,4 m, tinggi muka air 0,25 m, tinggi jagaan 0,3 m. Tipe ketujuh lebar saluran 0,3 m, tinggi muka air 0,2 m, tinggi jagaan 0,3 m. Jadi biaya yang diperlukan untuk membangun saluran drainase Perumahan Bukit Sentosa Residence 5 Kecamatan Alang-alang Lebar Palembang sebesar Rp. 1.690.000.000,00. (Satu Milyar Enam Ratus Sembilan Puluh Juta Rupiah) dan lamanya waktu pekerjaan selama 76 hari.

Kata Kunci : Drainase, Mononobe, Penampang Saluran

Motto :

**“ Do what you have to do until you can
do what you want to do “**

Persembahan :

- Allah SWT yang selalu bersamaku dan selalu memberikan kelancaran, rahmat-Nya, ridho-Nya, rezeki-Nya disetiap apa yang akan aku lakukan.
- Keluargaku, Khususnya mama dan papa selaku kedua orang tua yang selalu mendukung, menyemangati dan selalu memberikan motivasi agar tidak menyerah dan selalu berusaha sekuat tenaga, dan laporan ini anti persembahkan khusus untuk mama yang paling ingin melihat putri nya wisuda, anti sudah ngewujudin satu keinginan mama. Walaupun mama ga bisa hadir langsung anti yakin pasti sekarang mama sudah bahagia di surga ☐
- Kedua dosen pembimbing yang saya hormati Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T dan Bapak Drs. Siswa Indra, M.T yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan kepada kami untuk menyelesaikan laporan akhir ini, Saya ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya dan semoga ilmu yang bapak-bapak berikan dapat bermanfaat bagi kami untuk kedepannya, aamiin.
- Terimakasih teman-teman kelas 6SB (Banar, Elisa, Helmi, Mondy, Delvin, Sisi, Farhan, Via, Anita, Anggara, Balqis, Dwi, Fajrin, Ayak, Alfi, Dewi, Rafly, Ricko, Rizki, Lona) keluarga keduaku, yang saling bahu-membahu membantu dan menyemangati, senang, sedih bersama dan saling mengingatkan satu sama lain agar kita bisa selesai bersama-sama.
- Terkhusus untuk partner terkasih Sisi Lingga Deyana yang paling sabar menghadapi keluh kesah ku, semoga cepet di lamar Roy

- Dan yang paling berkesan teman sepermagangan Way Sekampung (Ricko Farhan, Sisi Lingga, Delvin Saputra) yang selalu bersama selama 1,5 bulan di Pringsewu Lampung .
- Terimakasih Teman-teman kelas 1 SA yang telah menjadi keluarga pertamaku dimasa awal perkuliahan, dan terkhusus untuk nyimas teman sebangku ku yang sudah seperti saudara sendiri.
- CEO yang selalu men-support dalam menyelesaikan perkuliahan ini (Meli, Wia, Arum, Jeje, Kikik, Iqbal)
- Nangko squad (tamara, meli, wia, ihsan, sigit, teguh, ryan) yang telah memberi semangat kepadaku dan selalu mengajakku pergi disaat yang tidak tepat haha.
- Untuk SayCis (Ica, Sisi, Balqis, Via, Anita) yang selalu menemani dikala suka dan duka, selalu menemani kekantin, dan bersedia menggelitiki-ku.
- Terimakasih untuk semua orang yang telah membantu ku yang tak bisa ku sebut satu persatu, semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT.
- Dan yang paling akhir terimakasih untuk seseorang yang telah mewarnai masa kuliah ku, semoga kebahagiaan selalu menyertaimu ☺☺
- Almamater yang kubanggakan..

With Love,
~ Anti ~

Motto : “ **Be the good cause God loves the goodness**”

Laporan Akhir ini di persembahkan untuk :

- Allah SWT yang selalu bersamaku dan selalu memberikan kelancaran, rahmat-Nya, ridho-Nya, rezeki-Nya disetiap apa yang akan aku lakukan.
- Keluargaku, Khususnya mama dan aba selaku kedua orang tua yang selalu mendukung, menyemangati dan selalu memberikan motivasi agar tidak menyerah dan selalu berusaha sekuat tenaga.
- Kedua dosen pembimbing yang saya hormati Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T dan Bapak Drs. Siswa Indra, M.T yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan kepada kami untuk menyelesaikan laporan akhir ini, Saya ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya dan semoga ilmu yang bapak-bapak berikan dapat bermanfaat bagi kami untuk kedepannya, aamiin.
- Terkhusus untuk patner tercantik Riska Febrianti yang selalu setia dan banyak membantu dalam menyelesaikan laporan ini, maafkan diriku ini yang mempunyai banyak kesalahan. Semoga cintamu tersampaikan.
- Kawan Sepermagangan Way Sekampung (Riska Febrianti, Ricko Farhan, Delvin Saputra) yang telah bersama-sama selama 1,5 bulan lamanya di Pringsewu Lampung.
- Terimakasih teman-teman kelas 6SB yang saling bahu-membahu membantu dan menyemangati, senang, sedih bersama dan saling mengingatkan satu sama lain agar kita bisa selesai bersama-sama.

- Sahabat Terkasih SayCIS! (Anti, Ica, Balqis, Via, Anita) yang selalu ada, tempat keluh kesah dan bergibah;D Semoga kita bahagia selalu, sampai jumpa dilain kesempatan, Will Miss you so bad guys and I Love You 3000.
- Dulur Batu (Shinta,Wenna, Bila, Cik, Yuwi, Mika, Dina, Vira, Edo, Gilang, Tama, Ejik, David, Faisal, Akbar, Abby) terimakasih telah menjadi keluarga pertama di masa perkuliahanku dan kerecehan yang telah diberikan.
- Geng semasa SMA Rich People (Anis, Gonti, Reni, Eca, Bulan, Vira, Belyun, Veby, Arief, Agung, Ash) terimakasih untuk semua supportnya.
- Sahabatku sedari SMA Anis Chandra Wulan yang selalu menjadi tempat curhat.
- Ko Ko Bop ku terseyeng (Kak Cik, Kak Dew, Ipeb, Henny) yang baru dikenal dimasa akhir perkuliahaku, terimakasih untuk selalu ada dan saling mensupport.
- Teman-teman seperjuangan angkatan 2016 Teknik Sipil Polsri.
- Teruntuk terakhir dan yang paling akhir orang yang berkesan dihati Roy Kurniawan terimakasih telah menyemangati
- Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya. Jayalah Selalu!
- Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	iii
MOTTO	v
ABSTRACK	ix
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	
.....	
xiv	
BAB I PENDAHULUAN	xv
1.1.....	La
tar Belakang	1
1.2.....	Al
asan Pemilihan Judul	1
1.3.....	M
aksud dan Tujuan	2
1.4.....	Pe
mbatasan Masalah	2
1.5.....	Si
stematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1.....	Pe
ngertian Drainase	4

2.2.....	Fu
ngsi Drainase	5
2.3.....	Je
nis-jenis dan Pola-pola Drainase	5
2.3.1 Jenis-jenis Drainase	5
2.3.2 Pola-pola Jaringan Drainase	6
2.4 Analisa Hidrologi	9
2.5.1 Analisa Frekuensi	9
2.4.2 Curah Hujan Regional	9
2.4.3 Intensitas Curah Hujan	12
2.4.4 Debit Rancangan	12
2.5 Desain Saluran	15
2.5.1 Analisa Dimensi Saluran	15
2.5.2 Kecepatan Aliran Air	16
2.6 Manajemen Proyek	17
2.6.1 Dokumen Proyek	17
2.6.2 RAB.....	18
2.6.3 Uraian Rencana Kerja (<i>Network Planning</i>)	19
2.6.4 Barchat	23
2.6.5 Kurva S	24

BAB III PERHITUNGAN

3.1.....	Ku
antitas Hujan	25
3.1.1 Data Hujan	25
3.1.2 Analisa Frekuensi	25
3.1.3 Curah Hujan Wilayah	33
3.1.4 Intensitas Curah Hujan	34
3.1.5 Debit Limpasan Air Hujan	38
3.2 Kuantitas Air Kotor	47
3.2.1 Kepadatan Penduduk Rata-rata	47
3.2.2 Debit Limbah Domestik	47
3.2.3 Air Buangan Rumah Tangga	48
3.2.4 Debit Air Kotor Total	48
3.3 Q Gabungan	58
3.4 Analisa Hidrolika atau Desain Saluran	61

BAB IV MANAJEMEN PROYEK

4.1	Rencana Kerja dan Syarat-syarat Kerja (RKS)	72
4.1.1	Syarat-syarat Umum.....	73
4.1.2	Syarat-syarat Adminitrasi	75
4.1.3	Syarat Teknis	86
4.2	Perhitungan Anggaran Biaya	89
4.3	Rekap Volume Pekerjaan	97
4.4	Daftar Analisa Harga dan Satuan Upah	98
4.5	Perhitungan Waktu Kerja	102
4.6	Perhitungan Anggaran Biaya dan Rekapitulasi Biaya	109

BAB V PENUTUP

5.1.....	Kesimpulan	111
5.2.....	Saran	112

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Drainase Siku	6
Gambar 2.2 Jaringan Drainase Paralel	7
Gambar 2.3 Jaringan Drainase Grid Iron	7
Gambar 2.4 Jaringan Drainase Alamiah	8
Gambar 2.5 Jaringan Drainase Radial	8
Gambar 2.6 Jaringan Drainase Jaring-jaring	8
Gambar 2.7 Poligon Thiesen	11
Gambar 2.8 Cara Ishohiet	12
Gambar 2.9 Tampang Saluran Empat Persegi Panjang	16

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kemiringan Saluran Versus Kecepatan Rata-rata Aliran	16
Tabel 2.2 Kecepatan Aliran Yang Diizinkan Pada Bahan Dinding dan Dasar Saluran.....	17
Tabel 2.3 Kemiringan Dinding Saluran Berdasarkan Bahan Saluran	17
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Maksimum	25
Tabel 3.2 Data Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Sekojo	26
Tabel 3.3 Faktor Probabilitas K Untuk Harga Ekstrim Gumbel	27
Tabel 3.4 Perhitungan Curah Hujan Ekstrim Stasiun Sekojo	28
Tabel 3.5 Data Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Kenten	28
Tabel 3.6 Faktor Probabilitas K Untuk Harga Ekstrim Gumbel	30
Tabel 3.7 Perhitungan Curah Hujan Ekstrim Stasiun Kenten	31
Tabel 3.8 Data Curah Hujan Harian Maksimum Stasiun Talang Betutu	31

Tabel 3.9 Perhitungan Nilai K	32
Tabel 3.10 Perhitungan Curah Hujan Ekstrim Stasiun Talang Betutu	33
Tabel 3.11 Perhitungan Curah Hujan Wilayah	34
Tabel 3.12 Perhitungan Intensitas Hujan	36
Tabel 3.13 Perhitungan Limpasan Air Hujan	38
Tabel 3.14 Perhitungan Limpasan Limbah Domestik	49
Tabel 3.15 Perhitungan Debit Rancangan	59
Tabel 3.16 Dimensi Saluran	63
Tabel 3.17 Dimensi Saluran	66
Tabel 3.18 Tipe-tipe Saluran	67
Tabel 4.1 Bentuk dan Dimensi Saluran	89
Tabel 4.2 Perhitungan Volume Pekerjaan	90
Tabel 4.3 Rekap Volume Pekerjaan	97
Tabel 4.4 Perhitungan Hari Kerja	109
Tabel 4.5 Perhitungan Anggaran Biaya	109
Tabel 4.6 Rekapitulasi Anggaran Biaya	110