

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE  
OPI REGENCY  
JAKABARING PALEMBANG**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh  
DIAH HARDIANTI  
0611 3010 0030  
PEPY PIO M.  
0611 3010 0041**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2014**

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE  
OPI REGENCY  
JAKABARING PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui oleh Pembimbing  
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I**

**Ir. A. Latif, M.T.  
NIP. 195608011985031002  
NIP.195911261986031001**

**Pembimbing II**

**Drs. Yurpino**

**Mengetahui :  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

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

## ABSTRAK

Laporan ini berjudul Perencanaan Saluran Drainase OPI *Regency* Jakabaring 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 dan 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 Perencanaan Saluran Drainase OPI *Regency* Jakabaring Palembang menggunakan sistem drainase terbuka. Data didapat dari wawancara dan observasi lapangan.

Berdasarkan perhitungan penulis menyimpulkan dimensi saluran yaitu, Saluran terbuka berbentuk persegi dengan tinggi saluran bervariasi antara 0,62 m sampai dengan 1,3 m, lebar saluran 1,24 m sampai dengan 2,59 m, panjang saluran keseluruhan adalah 615 m. Pada perencanaan ini penulis juga merencanakan empat buah gorong-gorong berbentuk lingkaran dengan diameter yang bervariasi yaitu : 0,90 m, 1 m ( 2 buah ), dan 1,8 m dengan panjang masing-masing gorong- gorong 12,5 m, dalam perencanaan penulis menggunakan penampang ekonomis dalam perencanaan dimensi saluran drainase ini.

## **ABSTRACT**

*The report entitled Planning Drainage Channels OPI Regency Jakabaring Palembang. Drainage is derived from the word meaning drain, dispose of, or divert water. In general, the drainage system can be defined as a series of buildings which serves to reduce water and remove excess water from an area or land, so the land can function optimally. The author of this report take into account the dimensions of the corresponding channel to drain the water that falls to the surface so that the falling water can be drained.*

*In Drainage Channel Planning OPI Regency Jakabaring Palembang using open drainage system. Data obtained from interviews and field observations.*

*Based on the calculations the authors conclude that the channel dimensions, square-shaped open channel with the channel height varies between 0.62 m to 1.3 m, width 1.24 m channel to 2.59 m, the overall channel length is 615 m. In this plan the author is also planning four circular culverts with a diameter varying namely: 0.90 m, 1 m (2 pieces), and 1.8 m in length each culvert 12.5 m, in authors use a cross-section of economic planning in the planning of the drainage channel dimensions.*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini yang berjudul : **“Perencanaan Saluran Drainase OPI Regency Jakabaring Palembang”**. Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyusun laporan ini penulis memperoleh data dari berbagai pihak diantaranya, Stasiun Klas II Kenten, Dinas PU Cipta Karya Provinsi Sumatera Selatan, PT Sekawan Kontrindo, dan BAPPEDA.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini, baik secara moril maupun materil. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak R. D Kusumanto, S.T., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs.Arfan Hasan, M.,T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ir. Abdul Latif, M.T, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses penyusunan Laporan Akhir.
5. Bapak Drs. Yurpino, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses penyusunan Laporan Akhir.
6. Bapak Simon, selaku Manager Proyek OPI Regency Jakabaring

Palembang

7. Bapak Zul Hendri, selaku Drafter OPI Regency Jakabaring Palembang
8. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat.
9. Teman – teman serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan akhir ini.

Karena dalam penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan 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 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul .....	1
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Permasalahan dan Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3

## **BAB II. LANDASAN TEORI**

2.1 Pengertian Hidrologi.....	5
2.2 Siklus Hidrologi.....	5
2.3 Pengertian Drainase.....	6
2.4 Tujuan Pekerjaan Drainase.....	8
2.5 Jenis – jenis dan Pola – pola Drainase.....	9
2.6 Analisis Hidrologi.....	21
2.7 Air Limbah.....	31

2.8 Desain Saluran.....	35
2.9 Dimensi Saluran.....	35
2.10 Manning ( 1889 ).....	39
2.11 Tinggi Jagaan.....	40
2.12 Pengelolaan Proyek.....	42

### **BAB III. PEMBAHASAN**

3.1 Kuantitas Air Hujan.....	51
3.2 Analisis Hidrologi.....	52
3.2.1 Analisis Frekuensi dengan Metoda Gumbel.....	52
3.2.2 Intensitas Curah Hujan.....	54
3.2.3 Perhitungan Debit Limpasan.....	61
3.3 Debit Rancangan Air Limbah Buangan.....	65
3.4 Desain Saluran.....	74
3.5 Bangunan Pelengkap.....	82

### **BAB IV. PENGELOLAAN PROYEK**

4.1 Syarat – syarat Umum dan Administrasi.....	87
4.2 Syarat – syarat Teknis.....	108
4.3 Syarat – syarat Arsitektur.....	109
4.4 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya.....	112
4.5 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	127
4.6 Perhitungan Koefisien Alat dan Upah.....	131



4.7 Perhitungan Analisa Pekerjaan.....	134
4.8 Analisa Kuantitas Pekerjaan Pekerjaan.....	138
4.9 Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	139
4.9 Kurva S.....	140

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	141
5.2 Saran.....	142

**DAFTAR PUSTAKA..... 143**

**LAMPIRAN..... 145**

## Daftar Gambar

Gambar 2.1	Siklus Hidrologi.....	5
Gambar 2.2	Terbentuknya Drainase alami.....	10
Gambar 2.3	Drainase Alami.....	10
Gambar 2.4	Drainase Buatan.....	11
Gambar 2.5	Saluran Terbuka.....	12
Gambar 2.6	Saluran Tertutup .....	13
Gambar 2.7	Pola Siku .....	14
Gambar 2.8	Pola Paralel.....	15
Gambar 2.9	Pola Grid Iron.....	15
Gambar 2.10	Pola Alamiah.....	16
Gambar 2.11	Pola Radial .....	16
Gambar 2.12	Pola Jaring - jaring.....	17
Gambar 2.13	Penampang Persegi.....	18
Gambar 2.14	Penampang Trapesium.....	18
Gambar 2.15	Penampang Segitiga.....	19
Gambar 2.16	Penampang Lingkaran .....	19
Gambar 2.17	Contoh CPM yang benar.....	37
Gambar 2.18	Jalur Kritis.....	38
Gambar 2.19	Polygon Thiessen.....	26
Gambar 2.20	Isohyet.....	27
Gambar 2.21	Skema Komposisi Air Limbah .....	32
Gambar 2.22	Penampang Persegi Panjang.....	36
Gambar 2.23	Tinggi Jagaan, F ( dalam satuan kaki ) .....	41
Gambar 2.24	Critical Path Method.....	44

Gambar 2.25	Contoh CPM yang Salah.....	45
Gambar 2.26	Contoh CPM yang Benar .....	45
Gambar 3.1	Penampang saluran bentuk persegi.....	74
Gambar 3.2	Penampang saluran ruas 1-3.....	63
Gambar 3.3	Penampang saluran bentuk persegi.....	64
Gambar 3.4	Penampang saluran ruas 2-3.....	66
Gambar 3.5	Penampang gorong- gorong ruas 3-4.....	70
Gambar 3.6	Penampang Gorong- gorong ruas 11-12 .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Parameter statistik yang penting.....	22
Tabel 2.2	Reduced variate, $Y_{tr}$ sebagai fungsi kala ulang .....	22
Tabel 2.3	<i>Reduced Standar Deviation</i> , $S_n$ .....	23
Table 2.4	<i>Reduced Mean</i> , $Y_n$ .....	23
Tabel 2.5	Koefisien aliran ( c ) .....	29
Tabel 2.6	Rata – rata Debit Air Limbah Buangan .....	33
Tabel 2.7	Rata – rata Debit Air Limbah Buangan .....	34
Tabel 2.8	Nilai Faktor Hari Maksimum dan Faktor Jam Puncak .....	35
Tabel 2.9	Hubungan Kemiringan Berdasarkan Jenis Material .....	38
Tabel 2.10	Tipikal Harga Koefisien Kekasaran Manning, n, yang Sering Digunakan .....	39
Tabel 2.11	Kecepatan Izin Berdasarkan Material Saluran .....	40
Tabel 2.12	Contoh Penyusunan Network planning .....	44
Tabel 2.13	Contoh kurva S .....	47
Tabel 2.14	Contoh Barcart.....	49
Tabel 3.1	Data Curah Hujan Bulanan .....	51
Tabel 3.2	Data curah hujan harian maksimum .....	52
Tabel 3.3	Curah Hujan Rata – rata dengan kala ulang.....	54
Tabel 3.4	Perhitungan Intensitas curah Hujan ( kala ulang 10 tahun ) .....	58
Tabel 3.5	Perhitungan Intensitas curah Hujan ( kala ulang 50 tahun ) .....	59
Tabel 3.6	Luas Daerah Pengaliran .....	62

Tabel 3.7	Perhitungan Debit Limpasan ( kala ulang 10 tahun ) .....	64
Tabel 3.8.	Perhitungan Debit Limpasan ( kala ulang 50 tahun ) .....	65
Tabel 3.9	Perhitungan Kebutuhan Air Limbah di Mall dan Ruko.....	66
Tabel 3.10	Perhitungan Debit Rancangan Air Limbah Buangan .....	70
Tabel 3.11	Perhitungan Debit Rancangan Air Limbah Buangan .....	72
Tabel 3.12	Perhitungan Dimensi Saluran.....	77
Tabel 3.13	Perhitungan Dimensi Saluran.....	79
Tabel 3.14	Perhitungan Dimensi Gorong – gorong .....	85
Tabel 4.1	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	112
Tabel 4.2	Spesifikasi Alat Berat .....	127
Tabel 4.3	Daftar Harga Upah dan Bahan .....	133
Tabel 4.4	Analisa Pekerjaan .....	134
Tabel 4.5	Daftar Analisa Kuantitas Pekerjaan.....	138
Tabel 4.6	Rekapitulasi Anggaran Biaya .....	139