

**STUDI EKSISTING JARINGAN DRAINASE
DI KAWASAN JL. AMPHIBI KELURAHAN 20 ILIR D II
KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

**Nama : Hilda Nindya
NIM : 0611 3010 0728**

**Nama : Reyna Dini Wigustha
NIM : 0611 3010 0737**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**STUDI EKSISTING JARINGAN DRAINASE
DI KAWASAN JL. AMPHIBI KELURAHAN 20 ILIR D II
KOTA PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Pembimbing II

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

Masyita Dewi Koraia, S.T., M.T.
NIP. 196503101992032002

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

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

**STUDI EKSISTING JARINGAN DRAINASE
DI KAWASAN JL. AMPHIBI KELURAHAN 20 ILIR D II
KOTA PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

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

Dosen Penguji

Tanda Tangan

- | | |
|---|---------|
| 1. Drs. Sudarmadji, S.T., M.T.
NIP. 196101011988031004 | (.....) |
| 2. Drs. Syahrial AS
NIP. 195801051986031005 | (.....) |
| 3. Drs. Bambang Hidayat Fuady, S.T., M.M.
NIP. 195807161986031004 | (.....) |
| 4. Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196906092000031001 | (.....) |
| 5. Soegeng Harijadi, S.T., M.T.
NIP. 196103181985031002 | (.....) |
| 6. Drs. Yurpino
NIP. 195911261986031001 | (.....) |
| 7. Agus Subrianto, S.T., M.T.
NIP. 198208142006041002 | (.....) |

**STUDI EKSISTING JARINGAN DRAINASE
DI KAWASAN JL. AMPHIBI KELURAHAN 20 ILIR D II**

KOTA PALEMBANG

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Dosen Penguji

Tanda Tangan

1. Ir. Wahidin
NIP. 1954053119885031008 (.....)
2. Drs. Suhadi, S.T., M.T.
NIP. 195909191986031005 (.....)
3. Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.
NIP. 196501251989031002 (.....)
4. Sukarman, S.T., M.T.
NIP. 195812201985031001 (.....)
5. Mahmuda, S.T.
NIP. 196207011989032002 (.....)
6. Andi Herius, S.T.
NIP. 197609072001121002 (.....)
7. Ir. Herlinawati, M.Eng.
NIP. 196210201988032001 (.....)

ABSTRAK

“Studi Eksisting Jaringan Drainase Di Kawasan JL. Amphibi Kelurahan 20
Ilir D II Kota Palembang”

Laporan akhir ini dibuat untuk mengetahui penyebab dari genangan air pada saluran eksisting jaringan drainase di Kawasan JL. Amphibi Kelurahan 20 Ilir D II Kota Palembang. Dari hasil Studi Eksisting jaringan drainase dan hasil perhitungan berdasarkan luas *catchment area* dengan memephrhitungkan debit air hujan dan debit air kotor, didapatkan besarnya debit aliran yang terjadi. Hasil dari debit perhitungan dibandingkan dengan eksisting saluran hanya perlu dilakukan normalisasi, sementara perlu adanya pelebaran jaringan drainase atau *redesign* saluran pada titik-titik saluran drainase yang memiliki debit perhitungan lebih besar dari eksisting agar semua saluran mampu menampung debit yang akan mengalir. Dengan perhitungan *catchment area* seluas = 233.254 m² didapatkan hasil perhitungan berupa titik–titik saluran yang di normalisasi yaitu T1-T2 = 0,889 m³/det, T4-T2 = 0,876 m³/det. Sementara titik-titik saluran yang di *redesign* yaitu T2-T7 = 3,438 m³/det, T7-T10 = 5,024 m³/det, T10-T11 = 7,048 m³/det. Faktor yang mempengaruhi kondisi ini diantaranya dikarenakan kurangnya daerah resapan air yang diakibatkan oleh pertumbuhan penduduk yang tinggi dan juga alih fungsi lahan serta kurangnya kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan drainase.

Kata Kunci : eksisting dan *catchment area*.

ABSTRACK

**“Study Of The Existing Drainage Network In The Area of Amphibi
Kelurahan 20 Ilir D II Kota Palembang”**

The final report is made to determine the cause of puddle of water on the existing network of drainage network in the area of Amphibi Kelurahan 20 Ilir DII Kota Palembang. From the study of existing drainage network and the result of calculations by taking into account the wider catchment area discharge rainwater and sewage discharge, it was found that the amount of flow going. Result of discharge calculation compared to existings lines only need to be normalized, while the need for widening the drainage network/ channel redesign the drainage points which have larger discharge calculation of existings for all channels that will be able to accommodate the discharge flow. By calculation catchment area of 233.254 m² obtained the calculation of the dots in the normalization of the channel, T1-T2 = 0,889 m³/sec, T4-T2 = 0,786 m³/sec. While the points made redesign the channel T2-T7 = 3,438 m³/sec, T7-T10 = 5,024 m³/sec, T10-T11 = 7,048 m³/sec. Factors affecting this include conditions due to lack of public awareness to keep the drainage.

Keyword : *existing and catchment area.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Studi Eksisting Jaringan Drainase Di Kawasan JL. Amphibi Kelurahan 20 Ilir D II Kota Palembang”** tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Tujuan penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyusunan Laporan Akhir ini tidaklah mungkin dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itulah pada kesempatan ini penulis mengucapkan 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.
3. Bapak Drs. Arfan Hasan, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
4. Bapak Ir. Abdul Latif, M.T. selaku Pembimbing I dan Ibu Masyita Dewi Koraia, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses penyusunan Laporan Akhir.
5. Seluruh Dosen pengajar dan Staff administrasi Jurusan Teknik Sipil.
6. Kedua orang tua penulis dan saudara-saudara yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun material.
7. Semua rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Semua pihak yang banyak membantu penulis hingga menyelesaikan Laporan Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

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

menambah pengetahuan dari penulis. Akhirnya penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan semoga Allah SWT memberikan taufik dan hidayah-Nya pada kita semua.

Palembang, Juli 2014

Penulis

MOTTO :

“Formula dari sebuah kesuksesan adalah kerja keras dan tidak pernah menyerah”

“The best sword that you have is limitless patience”

Thank's To :

- ◆ ALLAH SWT yang senantiasa selalu memberikan kemudahan dan kelancaran selama proses pembuatan laporan akhir ini hingga laporan ini selesai.
- ◆ Kedua orang tuaku papa (H.Basroni cik ubit, S.H) dan mama (Hj.Istika Ningsih M.si) atas support, financial dan doa yang tulus selama pendidikanku.
- ◆ Kedua adikku (Hanny Anggraini) dan (M.Hendrawan Renaldy) atas dukungan dan doanya selama pendidikanku.
- ◆ Adik sepupuku (Ayu Oktareni) yang selama ini selalu membantu dan menemani begadang untuk mengerjakan laporan ini.
- ◆ Kedua Pembimbing (Bapak Ir. Abdul Latief) dan (Ibu Masyita Dewi Koraia S.T, M.T) yang telah membimbing dan mengarahkan selama proses pembuatan laporan hingga laporan ini selesai
- ◆ Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk partner (Reyna Dini Wigustha, A.Md) yang telah ikut berjuang sama-sama dari awal laporan, begadang sama-sama setiap malam hingga laporan ini selesai.
- ◆ Terima kasih kepada kakak pembimbing (Irvindha Sella Novelyna Handayani) atas bimbingan, masukan dan ilmunya dalam pembuatan laporan ini hingga selesai seperti sekarang
- ◆ Terima kasih kepada (Jefriyansyah, A.Md) dan (Aldhan Yoga Muhammad, A.Md) untuk bantuan tenaga dan waktu pada saat tinjauan ke lokasi studi.
- ◆ Terima Kasih kepada teman-teman 6SIA, 6SIB dan 6SIC untuk bantuan dukungan dan informasinya selama ini.

- ◆ Seluruh dosen dan staff jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang .
- ◆ Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini.
- ◆ Almamaterku, “POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA”

“HILDA NINDYA”

Motto :

- “Penuhilah janji; sesungguhnya janji itu pasti diminta pertanggung jawaban” (QS. Al-Isra : 34)
- “Be myself always to try to be a star in dark night, be star for my parents, my friends and all the love from people around me”

Dengan ini Kupersembahkan Kepada :

- Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan dan kelancaran selama proses penyelesaian dan sidang Laporan Akhir ini.
- Kedua orang tuaku, Ayah dan Ibu (Jajat Sudrajat, S.H dan Nasmiana Amrond) tercinta yang telah memberikan doa dan motivasi yang tulus untukku.
- Kakak (Nanda Widhitama, S.E) dan adik–adikku (Pratiwi Widya Triana dan Aldi Pangestu Wiganda) tersayang yang selalu memberi doa, semangat dan dukungannya.
- Kedua Pembimbing Bapak (Ir. Abdul Latif, M.T.) dan Ibu (Masyita Dewi Koraia, S.T, M.T.) yang telah membimbing, mengarahkan serta memberikan ilmu pengetahuan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini hingga selesai.
- Seluruh Dosen Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya, terimakasih untuk ilmu yang telah engkau berikan. Semoga bekal ini akan menghantarkan anakmu ini menjadi orang yang sukses.
- Partner dari KP sampai LA (Hilda Nindya, A.Md) yang berjuang dari awal sampai laporan ini terselesaikan, semoga kita sukses dan impian kita tercapai!!!
- Rekan, Jefriansyah, A.Md untuk bantuan baik tenaga dan waktunya saat melakukan peninjauan maupun dalam pengerjaan Laporan Akhirnya.
- My sister from another mother (Adisti Chairunnisyah Utami), kebaikan beliau ini tidak bisa diungkapkan dengan kata-kata, thankyou madam for everything.

- Kakak pembimbing (Irvindha Sella Novelyna Handayani, A.Md) yang turut ikut berpartisipasi secara langsung maupun tidak langsung atas ide, kritik dan sarannya dalam proses penyelesaian Laporan Akhir ini.
- Untuk semua rekan–rekan 6sib, 6sic, dan 6 sia yang saling memberikan informasi selama perkuliahan.
- Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
- Almamaterku “POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA”.

‘REYNA DINI WIGUSTHA’

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
MOTTO	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Manfaat.....	2
1.4. Rumusan Masalah.....	3
1.5. Pembatasan Masalah.....	3
1.6. Metode Pengumpulan Data dan Informasi.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Drainase.....	6
2.1.1. Tujuan Drainase.....	6
2.1.2. Fungsi Drainase.....	7
2.1.3. Permasalahan Drainase.....	7
2.1.4. Jenis–Jenis Drainase.....	8
2.1.5. Pola–Pola Drainase.....	9
2.1.6. Bentuk Saluran Drainase.....	12
2.2. Banjir.....	14
2.2.1. Jenis–Jenis Banjir.....	14
2.2.2. Dampak Negatif dari Banjir.....	17
2.2.3. Faktor–Faktor Penyebab Terjadinya Banjir.....	19
2.3. Siklus Hidrologi.....	21
2.4. Daerah Aliran Sungai.....	22
2.5. Limpasan (<i>Run Off</i>).....	23
2.5.1. Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Limpasan.....	23

2.6. Analisis Hidrologi.....	26
2.6.1. Analisis Frekuensi Curah Hujan dengan Kala Ulang.....	26
a. Distribusi Normal.....	27
b. Distribusi Log Normal.....	28
c. Distribusi Log Pearson Type III.....	29
d. Distribusi Gumbel.....	33
2.7. Analisis Intensitas Curah Hujan.....	35
2.7.1. Waktu Konsentrasi.....	37
2.7.2. Debit Banjir Rancangan.....	39
2.7.3. Perhitungan Debit Air Hujan.....	39
2.7.4. Perhitungan Debit Air Kotor.....	41
2.7.5. Perhitungan Jumlah Populasi.....	42
2.3. Erosi dan Sedimentasi.....	44
2.4. Analisa Hidrolika.....	44
2.7.1. Penampang Melintang Saluran Ekonomi.....	47
2.7.2. Tinggi Jagaan (<i>Free Board</i>).....	49

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Studi.....	50
3.2. Jenis dan Sumber Data.....	51
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	51
3.3.1. Teknik Pengumpulan Data Primer.....	51
a. Wawancara.....	51
b. Observasi.....	52
c. Dokumentasi.....	52

3.3.2. Teknik Pengumpulan Data Sekunder.....	52
a. Data Curah Hujan.....	52
b. Peta Kontur.....	53
c. Data Jumlah Penduduk dan Luas Daerah.....	53
3.4. Kerangka Penelitian.....	54

BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA

4.1 Peninjauan Lokasi Studi Eksisting Jaringan Drainase.....	58
4.1.1. Eksisting Jaringan Drainase.....	59
4.1.2. Analisis Penampang Saluran Eksisting.....	60
4.2. Analisis Permasalahan Jaringan Drainase.....	76
4.3. Analisis Hidrologi.....	76
4.3.1. Data Curah Hujan.....	76
4.3.2. Analisis Frekuensi.....	77
a. Analisis Frekuensi dengan Metode Gumbel.....	77
b. Analisis Frekuensi dengan Metode Log Pearson Type III.....	83
4.4. Pembagian <i>Catchment Area</i> Wilayah Studi.....	90
4.5.1. Perhitungan Waktu Konsentrasi.....	93
4.5.2. Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	96
4.5.3. Perhitungan Debit Limpasan.....	98
4.5 Debit Air Kotor.....	100
4.5.1. Perhitungan Jumlah Penduduk.....	100
4.5.2. Perhitungan Debit Air Kotor.....	102
4.6. Debit Banjir Rancangan.....	103
4.7. Perbandingan Kondisi Saluran.....	104

4.8. Saluran <i>Redesign</i>	107
4.9. Hasil Analisis Kondisis Saluran.....	113

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	116
5.2. Saran.....	117

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Jaringan Drainase Siku.....	10
Gambar 2.2 Pola Jaringan Drainase Paralel.....	10
Gambar 2.3 Pola Jaringan Drainase Grid Iron.....	11
Gambar 2.4 Pola Jaringan Drainase Alamiah.....	11
Gambar 2.5 Pola Jaringan Drainase Radial.....	12
Gambar 2.6 Bentuk Trapesium.....	12
Gambar 2.7 Bentuk Persegi.....	13
Gambar 2.8 Bentuk Segitiga.....	13
Gambar 2.9 Bentuk Lingkaran.....	14
Gambar 2.10 Siklus Hidrologi.....	22
Gambar 2.11 Bentuk Persegi.....	48
Gambar 3.1 Lokasi Studi.....	50
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian.....	54
Gambar 3.3 Penentuan Titik Lokasi Studi.....	56

Gambar 4.1 Site Plan Area Studi.....	58
Gambar 4.2 Eksisting Saluran Utama.....	59
Gambar 4.3 Saluran T1-T2.....	60
Gambar 4.4 Eksisting Saluran T1-T2.....	61
Gambar 4.5 Saluran T4-T2.....	63
Gambar 4.6 Eksisting Saluran T4-T2.....	64
Gambar 4.7 Saluran T2-T7.....	66
Gambar 4.8 Eksisting Saluran T2-T7.....	67
Gambar 4.9 Saluran T7-T10.....	69
Gambar 4.10 Eksisting Saluran T7-T10.....	70
Gambar 4.11 Saluran T10-T11.....	72
Gambar 4.12 Eksisting Saluran T10-T11.....	73
Gambar 4.13 Gambar Pembagian <i>Catchment</i>	91
Gambar 4.14 Titik Saluran <i>Redesign</i> dan Normalisasi.....	106
Gambar 4.15 Penampang dimensi saluran <i>redesign</i> drainase T2-T7.....	112
Gambar 4.14 Penampang dimensi saluran <i>redesign</i> drainase T7-T10.....	112
Gambar 4.14 Penampang dimensi saluran <i>redesign</i> drainase T10-T11.....	113

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Variabel Reduksi Gauss.....	28
Tabel 2.2 Nilai KT Distribusi Log Pearson Type III Kemencengan (Positif).....	31
Tabel 2.3 Nilai KT Distribusi Log Pearson Type III Kemencengan (Negatif).....	32
Tabel 2.4 Gumbel Hubungan n (Besar Sampel) dengan Y_n dan S_n	34
Tabel 2.5 <i>Reduced Variate</i> (Y_t).....	35
Tabel 2.6 Keadaan dan Intensitas Hujan.....	36
Tabel 2.7 Nilai Hubungan Kondisi Permukaan dengan Koefisien Hambatan.....	38
Tabel 2.8 Nilai Koefisien Kekasaran Lahan.....	38
Tabel 2.9 Kriteria <i>Design</i> Hidrologi Sistem Drainase Perkotaan.....	39
Tabel 2.10 Nilai Dasar dari Koefisien Limpasan (<i>Run Off</i>).....	40
Tabel 2.11 Besaran Populasi Equivalen (PE).....	43
Tabel 2.12 Harga Kekasaran Manning.....	46
Tabel 2.13 Kecepatan Aliran Air yang Diizinkan pada Bahan Dinding dan Dasar Saluran.....	47

Tabel 4.1 Analisis Penampang Saluran Eksisting.....	75
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Maksimum.....	77
Tabel 4.3 Perhitungan Metode Gumbel pada Sistem Pengamat Hujan Pos Kenten.....	78
Tabel 4.4 Nilai Yt.....	81
Tabel 4.5 Curah Hujan Rata-Rata dengan Kala Ulang (Gumbel).....	82
Tabel 4.6 Perhitungan Log Pearson Type III Pada Stasiun Pengamat Hujan Pos Kenten.....	83
Tabel 4.7 Curah Hujan Rata-Rata dengan Kala Ulang (Log pearson Type III).....	90
Tabel 4.8 Rincian Analisis Data.....	92
Tabel 4.9 Perhitungan Waktu Konsentrasi.....	95
Tabel 4.10 Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	97
Tabel 4.11 Perhitungan Debit Limpasan air hujan.....	99
Tabel 4.12 Data Kelurahan.....	100
Tabel 4.13 Data Berdasarkan <i>Catchment Area</i>	100
Tabel 4.14 Perhitungan Populasi Per Area.....	101
Tabel 4.15 Perhitungan Debit Air Kotor.....	103
Tabel 4.16 Perhitungan Debit Banjir Rancangan.....	104
Tabel 4.17 Perbandingan Kondisi Saluran.....	105
Tabel 4.18 <i>Redesign</i> Saluran.....	107
Tabel 4.19 Normalisasi Saluran.....	107
Tabel 4.20 <i>Redesign</i> Dimensi Saluran.....	111
Tabel 4.21 Kemiringan Dasar Saluran.....	113
Tabel 4.22 Kecepatan Rata-Rata Air di Saluran.....	114
Tabel 4.23 Debit Air Disaluran.....	114
Tabel 4.24 Luas Penampang Saluran.....	114

