**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.**   **Masyita Dewi Koraia,S.T., M.T.**

 NIP. 195608011985031002 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 (................................)**

1. **Drs. Syahrial AS**

**NIP. 195801051986031005 (................................)**

1. **Drs. Bambang Hidayat Fuady, S.T., M.M.**

**NIP. 195807161986031004 (................................)**

1. **Ibrahim, S.T., M.T.**

**NIP. 196906092000031001 (................................)**

1. **Soegeng Harijadi, S.T., M.T.**

**NIP. 196103181985031002 (................................)**

1. **Drs. Yurpino**

 **NIP. 195911261986031001 (................................)**

1. **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 (................................)**

1. **Drs. Suhadi, S.T., M.T.**

 **NIP. 195909191986031005 (................................)**

1. **Zainuddin Muchtar, S.T., M.T.**

**NIP. 196501251989031002 (................................)**

1. **Sukarman, S.T., M.T.**

**NIP. 195812201985031001 (................................)**

1. **Mahmuda, S.T.**

**NIP. 196207011989032002 (................................)**

1. **Andi Herius, S.T.**

**NIP. 197609072001121002 (................................)**

1. **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 memeprhitungkan debit air hujan dan debit air kotor, didapatkan besarnya debit aliran yang terjadi. Hasil dari debit perhitungan dibandingkan dengan eksistingsaluran 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 TI-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 bebagai 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 adminstrasi 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 pertanggungan jawabnya” (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

**ABSTRACK** 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. Tujan 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 *(Run Off)* 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. Analisi Hidrolika 44

2.7.1. Penampang Melintang Saluran Ekonomi 47

2.7.2. Tinggi Jagaan *(Free Board)* 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 *Catchment Area* 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 *Redesign* 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 *Catchment* 91

Gambar 4.14 Titik Saluran *Redesign* dan Normalisasi 106

Gambar 4.15 Penampang dimensi saluran *redesign* drainase T2-T7 112

Gambar 4.14 Penampang dimensi saluran *redesign* drainase T7-T10 112

Gambar 4.14 Penampang dimensi saluran *redesign* drainase T10-T11 113

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Nilai Variabel ReduksiGauss 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 Yn dan Sn 34

Tabel 2.*5 Reduced Variate* (Yt) 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 *Design* Hidrologi Sistem Drainase Perkotaan 39

Tabel 2.10 Nilai Dasar dari Koefisien Limpasan (*Run Off*) 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 *Catchment Area* 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 *Redesign* Saluran 107

Tabel 4.19 Normalisasi Saluran 107

Tabel 4.20 *Redesign* 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