

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS DAN EVALUASI SALURAN DRAINASE PADA KAWASAN JALAN KOMPLEK SEMANDA KOTA BANJARMASIN

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir pada
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

AHMAD ZIKRIAN NOOR

NIM. 1610815310001

Pembimbing:

Dr. Rony Riduan, S.T.,M.T
NIP. 197610171999031003



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2022**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

Analisis dan Evaluasi Saluran Drainase pada Kawasan Jalan Komplek Semanda

Kota Banjarmasin

oleh

Ahmad Zikrian Noor (1610815310001)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 23 Juni 2023 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Chairul Abdi, S.T., M.T.
NIP 197807122012121002

Anggota : Gusti Ihda Mazaya, S.T., M.T.
NIP 199210052022032013


Pembimbing : Dr. Rony Riduan, S.T., M.T.
Utama NIP 197610171999031003

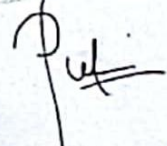
05 JUL 2023

Banjarbaru, 05 JUL 2023
diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,


Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP-197401071998021001


Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si, M.S.
NIP 198708282012122001

PRAKATA

Puji syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia, nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Dan Evaluasi Saluran Drainase Pada Kawasan Jalan Komplek Semanda Kota Banjarmasin”. Penulisan rencana penelitian ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan, karena semua rencana indah Nya yang terjadi sampai sekarang.
2. Orang tua dan saudara serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil.
3. Bapak Rony Riduan, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, bimbingan, saran dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Seluruh bapak dan ibu dosen pengajar di Program Studi Teknik Lingkungan beserta staf lainnya yang telah memberikan ilmu selama penulis menjalankan studi maupun menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
6. Semua teman-teman, sahabat, pacar dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan perencanaan ini masih mempunyai kekurangan, baik dari segi materi maupun teknik penyajiannya, mengingat masih

kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Penulis dengan segala kerendahan hati mengharapkan kritik, saran, bimbingan, serta nasihat yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

ABSTRAK

Sistem drainase pada kawasan jalan kompleks Semanda Kota Banjarmasin sampai saat ini belum mampu mengatasi permasalahan banjir yang terjadi saat musim hujan. Lokasi yang dievaluasi adalah kawasan jalan kompleks Semanda. Dikawasan ini seringkali terjadi banjir. Apabila terjadi hujan dengan intensitas tinggi, air dari saluran drainase meluap dan menimbulkan banjir di sekitar saluran drainase tersebut. Untuk mengetahui permasalahan terjadinya banjir pada kondisi eksisting saluran drainase dan penanganan yang tepat dilakukan survei lapangan dan menganalisis kapasitas saluran drainase pada kawasan jalan kompleks Semanda Kota Banjarmasin. Dari hasil analisis penyebab utama banjir di jalan kompleks Semanda yaitu penumpukan sedimen, sampah dan kecilnya dimensi saluran sehingga tidak mampu menampung kelebihan air yang terjadi disaat musim hujan yang intensitasnya tinggi. Pada saluran drainase dikawasan tersebut terdapat satu penampang saluran persegi. Untuk penanganan permasalahan yang terjadi yaitu melakukan pengerukan sedimen, redimensi saluran drainase dan pengadaan tempat sampah. Redimensi saluran dilakukan agar saluran tersebut mampu menampung debit air yang terjadi secara optimal.

Kata Kunci : Drainase, Banjir, Debit air

ABSTRACT

The drainage system in the Semanda complex road area, Banjarmasin City, has not been able to overcome the problem of flooding that occurs during the rainy season. The location being evaluated is the Semanda complex road area. This area often floods. When it rains with high intensity, the water from the drainage canal overflows and causes flooding around the drainage canal. To find out the problem of flooding in the existing conditions of the drainage channel and the proper handling, a field survey was carried out and analyzed the capacity of the drainage channel in the Semanda complex road area, Banjarmasin City. From the results of the analysis of the main causes of flooding on the Semanda complex road, namely the accumulation of sediment, garbage and the small dimensions of the canal so that it is unable to accommodate excess water that occurs during the rainy season with high intensity. In the drainage channel in the area there is one cross-section of a square channel. To deal with the problems that occur, namely dredging sediment, redimensional drainage channels and procuring trash bins. Channel redevelopment is carried out so that the channel is able to accommodate the water discharge that occurs optimally.

Keywords : Drainage, Flood, Water Discharge

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	1
PRAKATA	2
ABSTRAK	4
ABSTRACT	5
DAFTAR ISI	6
DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR	10
DAFTAR LAMPIRAN	11
BAB I PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Rumusan Masalah.....	14
1.3 Tujuan Penelitian.....	14
1.4 Ruang lingkup.....	14
1.5 Lokasi Penelitian	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Penelitian Terdahulu.....	16
2.2 Landasan Teori.....	23
2.2.1 Drainase	23
2.2.2 Drainase perkotaan.....	26
2.2.3 Sistem Drainase Perkotaan.....	26
2.2.4 Jenis Drainase	29
2.2.5 Pola Jaringan Drainase	31
2.2.6. Perencanaan Saluran Drainase.....	32
2.2.7 Data curah hujan	32

2.2.8 Debit hujan.....	32
2.2.9 Metode Rasional.....	33
2.2.10 Analisa intensitas hujan	33
2.2.11 Koefisien aliran permukaan	34
2.3 Analisa Hidrologi.....	36
2.3.1 Perhitungan data curah hujan.....	36
2.3.2 Curah hujan wilayah	37
2.3.3 Uji Konsistensi Data Metode RAPS (<i>Rescaled Adjusted Partial Sums</i>)	39
2.3.4 Perhitungan Parameter Statistik	40
2.3.5 Periode ulang dan analisis frekuensi	41
2.3.6 Uji Smirnov-Kolmogorov	46
2.3.7 Volume Air Limbah.....	48
2.4 Penampang melintang saluran	49
BAB III METODE PERENCANAAN	52
3.1 Lokasi Perencanaan.....	52
3.2 Pengumpulan Data.....	53
3.3 Analisa Data	53
3.4 Bagan Alur Penelitian	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Gambaran Umum Lokasi	56
4.2 Kondisi Eksisting Dan Perencanaan Jaringan Drainase Komplek Semanda, Banjarmasin.....	58
4.2.1 <i>Subcatchment</i>	59
4.2.2 <i>Junction</i>	60
4.2.3 <i>Conduit</i>	61

4.2.4 <i>Rain Gage</i>	62
4.2.5 Daerah <i>Pervious</i> dan <i>Impervious</i>	62
4.2.6 Model SWMM	62
4.2.7 Sistem jaringan rencana	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran	77
DAFTAR RUJUKAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Metode Perhitungan Debit Hujan	32
Tabel 2.2 Nilai Koefisien Aliran Permukaan	35
Tabel 2.3 Nilai Q / \sqrt{n} syarat dan R / \sqrt{n}	40
Tabel 2.4 Karakteristik distribusi frekuensi.....	41
Tabel 2.5 Nilai variabel reduksi gauss	42
Tabel 2.6 Interval Kejadian Koefisien G	43
Tabel 2.7 <i>Reduce Standard Deviation</i> (S_n).....	45
Tabel 2.8 <i>Reduced Mean</i> (Y_n)	45
Tabel 2.9 <i>Reduced Variate</i> (Y_{Tr}).....	46
Tabel 2.10 Nilai kritis D_0 untuk uji Smirnov-Kolmogorov	47
Tabel 2.11 Karakteristik limbah cair domestik.....	48
Tabel 2.12 Kebutuhan Air	50
Tabel 2.13 Harga koefisien <i>mannig</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bentuk Persegi.....	24
Gambar 2. 2 Bentuk Trapesium	25
Gambar 2. 3 Bentuk Segitiga.....	25
Gambar 2. 4 Setengah Lingkaran	26
Gambar 2. 5 Polygon Thiessen.....	39
Gambar 2. 6 Penampang melintang saluran berbentuk persegi	50
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	52
Gambar 3. 2 Bagan Alur Penelitian	55
Gambar 4. 1 Peta Lokasi.....	56
Gambar 4. 2 Jaringan Drainase Eksisting (Sumber: Google Earth)	58
Gambar 4. 3 Simulasi kondisi eksisting	59
Gambar 4. 4 Skema dan sub catchment drainase	60
Gambar 4. 5 Skema jaringan <i>nodes</i> , saluran, dan <i>outfall</i>	61
Gambar 4. 6 Data saluran (<i>conduit</i>)	62
Gambar 4.7 Skema <i>subcatchment</i>	65
Gambar 4.8 Data subcatchment	66
Gambar 4.9 Asumsi dimensi saluran.....	66
Gambar 4.10 Data Hujan.....	67
Gambar 4.11 Status error	67
Gambar 4.12 Simulasi kondisi eksisting (<i>nodes</i>)	69
Gambar 4.13 Skema nodes yang mengalami banjir	70
Gambar 4. 14 Skema jaringan drainase yang tidak mencukupi beban.....	70
Gambar 4.15 Skema penambahan gorong-gorong.....	71
Gambar 4.16 Dimensi gorong-gorong	72
Gambar 4.17 Hasil analisa gorong-gorong.....	72
Gambar 4.18 Hasil simulasi	73
Gambar 4.19 Skema nodes yang mengalami banjir	74
Gambar 4.20 Skema saluran yang mengalami banjir	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. BAB III	80
Lampiran 2. BAB IV	81
Lampiran 3. Dokumentasi	91