

**ANALISA SISTEM SALURAN DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI
BANJIR DI JALAN KH BALQI KELURAHAN 16 ULU KECAMATAN
SEBERANG ULU II KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

**Disusun sebagai Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana
Pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

OLEH :

Bobi Febri Sendi

11 2014 006

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
TAHUN 2019**

**ANALISA SISTEM SALURAN DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI
BANJIR DI JALAN KH BALQI KELURAHAN 16 ULU KECAMATAN
SEBERANG ULU II KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

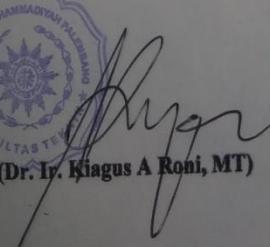
**Disajikan sebagai Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana
Pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

OLEH :

**Bobi Febri Sendi
11 2014 006**

Telah Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Teknik


(Dr. Ir. Ikiagus A Roni, MT)

Ketua Prodi


Fakultas Teknik Sipil
(Ir. Revisdah, M.T.)

II

II

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA SISTEM SALURAN DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR DI JALAN KH BALQI KELURAHAN 16 ULU KECAMATAN SEBERANG ULU II KOTA PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Bobi Febri Sendi
NRP. 112014006

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 21 Agustus 2019
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,


Ir. H. Zainul Bahri, M.T
NIDN. 0001065601

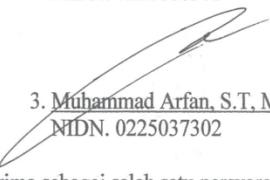
Pembimbing Kedua,


Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

Dewan Penguji :


1. Ir. Zainul Bahri, M.T
NIDN. 0001065601


2. Ir. Hj. Nurnilam Oemiaty, M.T
NIDN. 0220106301


3. Muhammad Arfan, S.T., M.T
NIDN. 0225037302

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)
Palembang, 31 Agustus 2019



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dalam penyusunan tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang dipacu dalam naskah ini akan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, September 2019



Bobi Febri Sendi
Nrp. 112014006

MOTTO

- ✓ *Graduation after 10 semesters is delayed success*
- ✓ *Wisuda setelah 10 semester adalah kesuksesan yang tertunda*

Ucap syukur padamu Allah SWT

Kupersembahkan kepada :

- **Orang Tuaku tercinta Abahku serta Umakku yang selalu memberi semangat dan do'a.**
- **Kakak dan adikku, terimakasih atas doa yang tidak bosan-bosan nya diberikan kepada saya.**
- **Keluarga Besarku.**
- **Debby Iswara S.Pd terimakasih atas do'a, semangat dan sarannya.**
- **Teman seperjuangan Teknik Sipil 2014 dan Team Korek Api ST (Gobang, Adhan, Bayu, Berto, Rhyo, Jhony, Iyhoe, Febri, Aldi).**
- **Almamaterku.**

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akademik yang berupa tugas akhir dengan judul **“ANALISA SISTEM SALURAN DRAINASE UNTUK MENANGGULANGI BANJIR DI JALAN KH BALQI KELURAHAN 16 ULU KECAMATAN SEBERANG ULU II KOTA PALEMBANG”**

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang. Tugas akhir ini banyak memberikan manfaat kepada penulis baik dari segi akademik maupun untuk pengalaman yang tidak dapat penulis temukan saat berada di bangku kuliah.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

1. **Bapak Dr. Abid Djazuli S.E., M.M.** Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. **Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T.** Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. **Ibu Ir. Revisdah, MT.** Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

4. **Bapak Ir. H. Zainul Bahri, MT.** Selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan, arahan, masukan serta dukungan yang sangat berharga bagi penulis.
5. **Ibu Ir. Revisdah, MT.** Selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan, arahan, masukan serta dukungan yang sangat berharga bagi penulis.
6. Seluruh dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh studi.
7. Seluruh karyawan dan staf Fakultas Teknik Universita Muhammadiyah Palembang yang telah membantu saya selama menempuh studi.
8. Kepada kedua orang tuaku, kakak dan adikku tercinta yang telah memberikan dukungan moral maupun materi, selalu memberikan do'a kepada saya selama ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna serta masih banyak kekurangan. Oleh karena itu koreksi, kriktik serta saran tentunya sangat diharapkan demi lebih baik kedepannya bagi penulis. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan memperluas wawasan bagi kita.

Palembang, Juni 2019
Penulis

Bobi Febri Sendi

INTI SARI

Banjir di Jalan KH Balqi disebabkan oleh tingginya curah hujan dengan durasi yang cukup lama dan tidak mampunya saluran untuk menampung air dalam jumlah banyak sehingga air meluap dan menuju ke bagian jalan. Untuk menanggulangi banjir di daerah tersebut maka perlu di lakukan penelitian agar tidak terjadi lagi genangan air di jalan KH Balqi Kelurahan 16 Ulu Kecamatan Seberang Ulu II Kota Palembang.

Sistem saluran di Jalan KH Balqi tidak dapat menampung debit air masuk karena dimensi saluran terlalu kecil atau berkurangnya daerah tangkapan air , pengaruh penyempitan serta pendangkalan saluran akibat desakan permukiman dan endapan sedimen. Walaupun kawasan ini memiliki saluran drainase seperti pada umumnya tetapi genangan air sering di temui di kawasan ini pada saat curah hujan tinggi.

Hasil analisa sistem saluran di Jalan KH Balqi dengan perhitungan dimensi saluran pengumpul $0.287 \text{ m}^3/\text{det}$ dan saluran lapangan $0.170 \text{ m}^3/\text{det}$ menunjukan bahwa saluran tersebut tidak layak atau banjir yang disebabkan oleh dimensi saluran terlalu kecil dan memiliki saluran drainase yang tidak memenuhi debit air maksimum sehingga menyebabkan genangan air atau banjir. Dari hasil perhitungan tersebut perlu di lakukan perencanaan saluran yang baru agar tidak ada lagi genangan air. Dengan perhitungan dimensi saluran rencana yang baru $1.2645 \text{ m}^3/\text{det}$.

“Kata Kunci : Banjir di Jalan KH Balqi, Sistem Saluran, Analisa”

ABSTRACT

The flood on Jalan KH Balqi is caused by high rainfall with a long duration and not having a channel to hold large amounts of water so that the water overflows and leads to the road section. To cope with flooding in the area, it is necessary to conduct research so that no more puddles occur on KH Balqi Street, 16 Ulu Subdistrict, Seberang Ulu II District, Palembang City.

The channel system on Jalan KH Balqi cannot accommodate incoming water discharge because the channel dimensions are too small or the water catchment area is reduced, the effect of narrowing and siltation of the canal due to the pressure of settlements and sediment deposits. Although this area has a drainage channel like in general but water inundation is often encountered in this area when rainfall is high.

The results of the channel system analysis on Jalan KH Balqi with the calculation of the collecting channel dimensions of $0.287 \text{ m}^3/\text{det}$ and the field channel $0.170 \text{ m}^3/\text{det}$ indicate that the channel is not feasible or flood caused by the channel dimensions are too small and have drainage channels that do not meet maximum water discharge causing waterlogging or flooding. From the results of these calculations it is necessary to plan a new channel so that there is no more puddle. With the calculation of the new planned channel dimensions $1.2645 \text{ m}^3/\text{det}$.

“Keywords : Flood On KH Balqi road, Channel System, Analysis. ”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INTI SARI	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Lokasi Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
1.6 Bagan Alir Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Pengertian Banjir	5
2.1.2 Pengertian Drainase.....	5
2.1.3 Dasar-Dasar dan Kriteria Perencanaan Drainase.....	6
2.1.4 Jenis Drainase	7
2.1.5 Tujuan Pekerjaan Drainase	10
2.1.6 Fungsi Drainase	11
2.1.7 Drainase Berdasarkan Fungsi Layanan	12
2.1.8 Drainase Berdasarkan Fisiknya	13
2.1.9 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kontruksi Saluran Drainase	13
2.2 Landasan Teori	17
2.2.1 Analisis Hidrologi	17
2.2.2 Distribusi Normal	19
2.2.3 Metode Log Pearson Type III.....	19
2.2.4 Distribusi Gumbel	20
2.2.5 Intensitas Hujan	21
2.2.6 Koefisien Pengaliran	22

2.2.7 Pengertian Debit	23
2.2.8 Daerah Pengaliran (Catchment Area)	25
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Lokasi Penelitian.....	30
3.2 Data Yang digunakan	30
3.2.1 Data Primer	30
3.2.2 Data Sekunder.....	34
3.3 Analisa Data.....	35
3.4 Bagan Alir Penelitian	36
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Lokasi Lapangan.....	37
4.2 Analisa Data Hidrologi.....	37
4.2.1 Analisa Curah hujan (Analisa Frekuensi)	37
4.2.2 Metode Distribusi Normal	38
4.2.3 Metode Distribusi Log Pearson Type III	40
4.2.4 Metode Distribusi Gumble.....	42
4.3 Analisa Daerah Tangkapan (Catchment Area)	44
4.3.1 Analisa Kemiringan Lahan	45
4.3.2 Perhitungan Waktu Konsentrasi	46
4.4 Analisa Intensitas Hujan.....	47
4.4.1 Analisa Debit	48
4.6 Analisa Kapasitas Saluran.....	49
4.6 Saluran Drainase Rencana.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN 1

LAMPIRAN 2

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

2.1 Koefisien Pengaliran C	23
2.2 Harga Koefisien Manning (n)	28
2.3 Kebutuhan Air Bersih	28
2.4 Besarnya Tinggi Jagaan Minimum Untuk Saluran Dari Pasangan Tanah dan Dari Pasangan Batu	28
4.1 Data Curah Hujan Maksimum Tahunan (mm)	38
4.2 Analisis Frekuensi Dengan Metode Distribusi Normal	38
4.3 Variabel Reduksi Gauss (k) Distribusi Normal.....	39
4.4 Analisis Frekuensi Dengan Metode Distribusi Log Pearson Type III.....	40
4.5 Nilai K Untuk Cs, Distribusi Log Pearson Type III	41
4.6 Analisa Frekuensi Dengan Metode Distribusi Gumble	42
4.7 Nilai Sebaran Untuk Periode Ulang	42
4.8 Rekapitulasi Analisa Frekuensi Curah Hujan Maksimum	43
4.9 Perbandingan Debit Saluran Eksiting Dengan Debit Maksimum yang Di Analisa	52
4.10 Debit Saluran Rencana	54

TABEL GAMBAR

1.1 Peta Lokasi Penelitian.....	2
1.2 Bagan Alir Penulisan	4
2.1 Drainase Alamia Pada Saluran Air	8
2.2 Drainase Buatan	8
2.3 Saluran Berbentuk Trapesium	14
2.4 Saluran Berbentuk Segi Empat	15
3.1 Saluran Pembuang.....	31
3.2 Saluran Pengumpul	32
3.3 Saluran Lapangan.....	32
3.4 Saluran Pembuang.....	33
3.5 Saluran Pengumpul	33
3.6 Saluran Lapangan.....	33
3.7 Kondisi Sebelum Banjir.....	33
3.8 Kondisi Banjir	34
3.9 Bagan Alir Penulisan	36
4.1 Arah Aliran Sistem Saluran Drainase di Jalan KH Balqi	37
4.2 Daerah Tangkapan (Catchment Area)	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir di jalan KH Balqi kelurahan 16 Ulu Seberang Ulu II banjir yang di sebabkan oleh disebabkan oleh tingginya curah hujan dengan durasi yang cukup lama dan tidak mampunya saluran untuk menampung air dalam jumlah banyak sehingga air meluap dan menuju ke bagian jalan.

Peristiwa banjir akan terjadi ketika saluran tidak dapat menampung debit air masuk karena dimensi saluran terlalu kecil atau kurangnya daerah tangkapan air. Selain itu, terjadinya banjir dapat dipengaruhi oleh penyempitan dan pendangkalan saluran akibat desakan pemukiman dan endapan sedimen.

Walaupun kawasan ini memiliki saluran drainase seperti pada umumnya tetapi genangan air sering di temui di kawasan ini pada saat curah hujan tinggi. Hal inilah yang melatar belakangi penelitian yang berjudul “**Analisa Sistem Saluran Drainase Untuk Menanggulangi Banjir Di Jalan KH Balqi Kelurahan 16 Ulu Kecamatan Seberang Ulu II Kota Palembang**“

1.2 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menganalisa sistem drainase di Jalan KH Balqi Kelurahan 16 Ulu Kecamatan Seberang Ulu II Kota Palembang

Tujuan dari penelitian ini Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang ada, maka tujuan penulisan laporan tugas akhir ini adalah menganalisa sistem saluran drainase dan memberikan solusi dari permasalahan banjir agar tidak

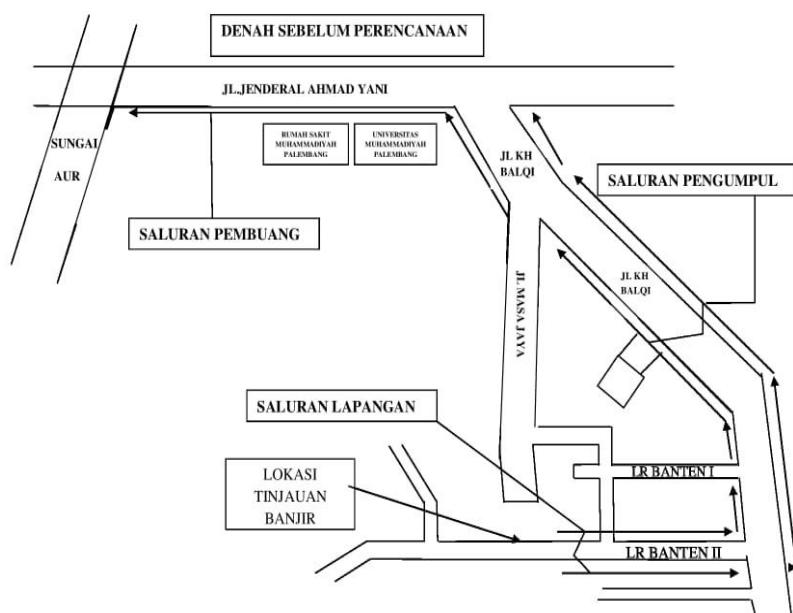
Terjadi lagi genangan air di Jalan KH Balqi Kelurahan 16 Ulu Kecamatan Seberang Ulu II Kota Palembang

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

Batasan Permasalahan pada penelitian ini adalah menganalisa saluran drainase di Jalan KH Balqi Kelurahan 16 Ulu Kecamatan Seberang Ulu II Kota Palembang dan cara menanggulangi Banjir agar tidak ada lagi genangan air di kawasan tersebut

1.4 Lokasi Penelitian



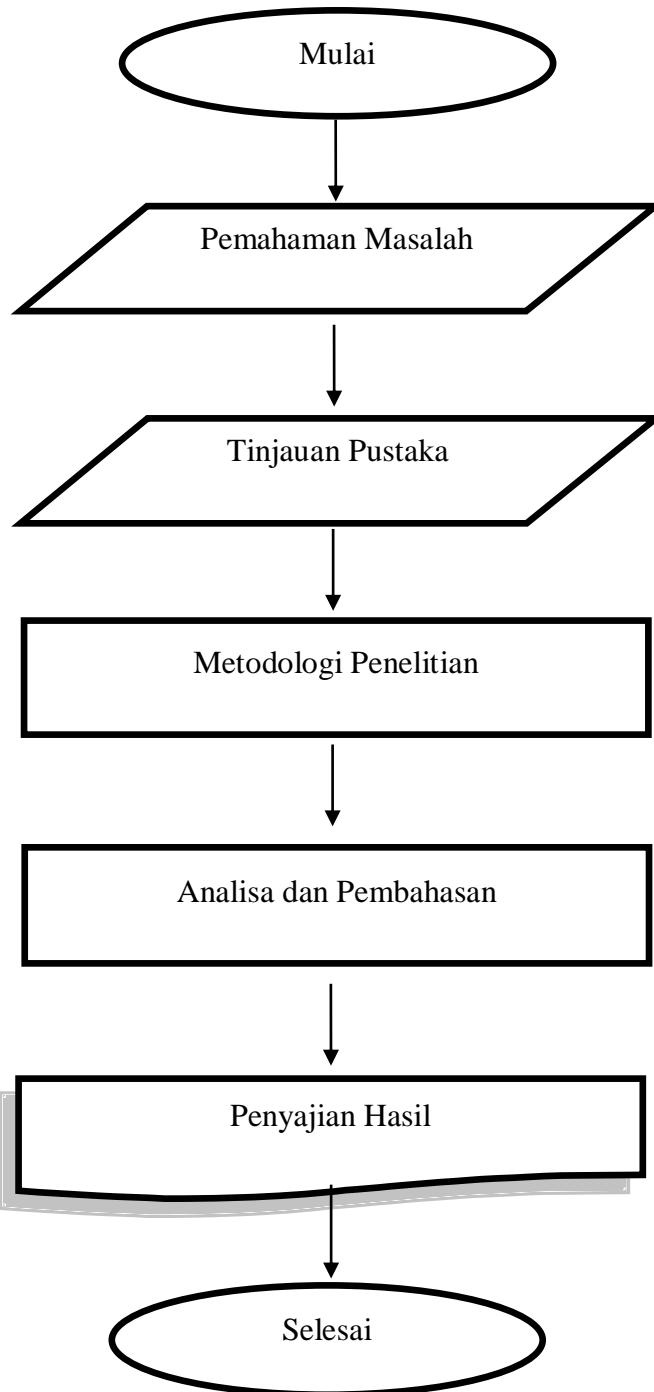
Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini sistematika penulisannya meliputi :

1. Pemahaman masalah, tersebut berupa pemahaman persoalan di lapangan serta informasi data yang ada
2. Tinjauan pustaka, bertujuan menggali pengetahuan dari buku literature ataupun pustaka sebagai bahan untuk pemecahan masalah dan teori yang akandigunakan
3. Metedelogi penelitian, menguraikan tentang langkah-langkah dalam menganalisa masalah banjir mulai dari pengumpulan data.
4. Analisa pembahasan, berupat entang mengelola data yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.
5. Penyajian hasil, berupa kesimpulan dan saran

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.2 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

Bambang Triadmodjo. 1992. *Hidrolika*. Beta Offset. Yogyakarta

Haryoko, Limpat Ovi. 2013. *Evaluasi Pengembangan Sistem Drainase di Kecamatan Tanjungkarang Pusat Bandar Lampung*. Skripsi (Online) Bandar Lampung : Universitas Malahayati. Url :<http://www.akademia.edu/> diakses pada tanggal 20 Maret 2019

Hasmar, Halim, H.A. 2012. *Drainase Terapan*. UII Press, Yogyakarta

Lorens, Rinto, Kambuaya. 2014. *Saluran Terbuka dan Tertutup*. Diakses pada tanggal 20 Maret 2019

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum R

Sumber : DPU Cipta Karya

Suripin. 2004. **Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelaanjutan.** Penerbit Andi, Yogyakarta