

SKRIPSI

**EVALUASI SISTEM DRAINASE UNTUK PENANGGULANGAN
GENANGAN AIR DI JALAN PROKLAMASI
KOTA TELUK KUANTAN
(Studi Kasus Kawasan Alfamart (Kuansing Mart) Sungai Jering)**



Disusun oleh

HANIFAH DIANA
NPM. 220204014

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
TAHUN 1445 H / 2024 M**

**EVALUASI SISTEM DRAINASE UNTUK PENANGGULANGAN
GENANGAN AIR DI JALAN PROKLAMASI
KOTA TELUK KUANTAN
(Studi Kasus Kawasan Alfamart (Kuansing Mart) Sungai Jering)**

Diajukan Kepada Universitas Islam Kuantan Singingi Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Sipil

Disusun Oleh

**HANIFAH DIANA
NPM. 220204014**

Telah diperiksa dan disahkan oleh :

CHITRA HERMAWAN.,ST.,MT
Dosen Pembimbing I


Tanggal

ADE IRAWAN.. ST., MT
Dosen Pembimbing II


Tanggal

LEMBAR TIM PENGUJI SKRIPSI

**“EVALUASI SISTEM DRAINASE UNTUK PENANGGULANGAN
GENANGAN AIR DI JALAN PROKLAMASI
KOTA TELUK KUANTAN
(Studi Kasus Kawasan Alfamart (Kuansing Mart) Sungai Jering)”**

Disusun Oleh :

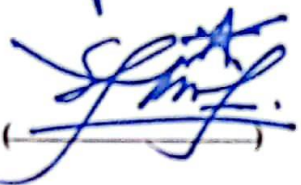
HANIFAH DIANA
NPM. 220204014

Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji
Pada Hari Kamis, tanggal 04 Oktober 2024 Pada Program Studi
Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singgi

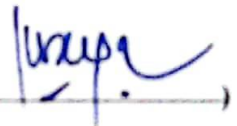
Ketua : AGUS CANDRA, ST., M.Si

: ()

Penguji I : SURYA ADINATA., MT

: ()

Penguji II : IWAYAN DERMANA, ST., M.Sc

: ()

Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN, ST., MT

: ()

Pembimbing II : ADE IRAWAN, ST., MT

: ()

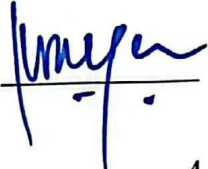
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah diuji didepan Dosen Penguji dan dinyatakan diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.

Pada Hari : Kamis
Tanggal : 04 Oktober 2024

Dosen Penguji

1. AGUS CANDRA ST M.Si
NIDN. 1020088701
2. SURYA ADINATA, S.T., M.T.
NIDN. 1005097703
3. IWAYAN DERMANA, ST., M.Sc.
NIDN. 1002118301
4. CHITRA HERMAWAN, S.T., M.T
NIDN. 1022068901
5. ADE IRAWAN., S.T., M.T
NIDN.1027117901

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

Teluk Kuantan,

Dekan
Fakultas Teknik
Universitas Islam Kuantan Singingi


AGUS CANDRA ST M.Si
NIDN. 1020088701

Ketua Program Studi
Teknik Sipil
Universitas Islam Kuantan Singingi


ADE IRAWAN., S.T., M.T.
NIDN.1027117901

LEMBAR PERSETUJUAN

**“EVALUASI SISTEM DRAINASE UNTUK PENANGGULANGAN
GENANGAN AIR DI JALAN PROKLAMASI
KOTA TELUK KUANTAN
(Studi Kasus Kawasan Alfamart (Kuansing Mart) Sungai Jering)”**

Disusun Oleh :

HANIFAH DIANA
NPM. 220204014

Skripsi ini telah disetujui untuk dilaksanakan ujian pada tanggal 04 Oktober 2024.
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Pemimbing I



CHITRA HERMAWAN S.T., M.T.
NIDN. 1022068901

Pemimbing II



ADE IRAWAN, S.T., M.T
NIDN. 1027117901

ABSTRAK
“EVALUASI SISTEM DRAINASE UNTUK PENANGGULANGAN
GENANGAN AIR DI JALAN PROKLAMASI
KOTA TELUK KUANTAN
(Studi Kasus Kawasan Alfamart (Kuansing Mart) Sungai Jering)”

Oleh
HANIFAH DIANA
NPM : 2202014

Penelitian dilakukan karena kapasitas saluran drainase sudah tidak mampu menampung debit air, yang menyebabkan genangan air beraliran deras di ruas jalan Proklamasi Teluk Kuantan, tepatnya dikawasan Alfamart (Kuansing Mart) dekat Klenteng Sungai Jering. Evaluasi drainase menggunakan perhitungan data curah hujan dengan periode pengamatan 2013-2022, perhitungan hujan rencana secara manual untuk kala ulang menggunakan persamaan metode *Log Person Tipe III*, intensitas curah hujan menggunakan *Alternating Block Method (ABM)* untuk menghitung debit hujan berdasarkan waktu konsentrasi menggunakan persamaan *Kirpich* dan rumus *Manning* untuk menentukan luas penampang. Dari hasil penelitian diperoleh nilai koefisien pengaliran (C) ultimate sebesar 0,391. Debit banjir berbagai periode ulang 2, 5, 10, 25 tahun adalah sebesar 4,845 m³/detik ; 5,035 m³/detik ; 5,059 m³/detik ; 5,123 m³/detik. Hasil debit saluran eksisting menunjukkan dengan kala ulang 2 tahun sudah terlihat bahwa daya tampung saluran existing (1,302 m³/detik) tidak mampu menampung debit banjir rencana sehingga terjadi genangan air pada daerah tersebut.

Kata Kunci: Banjir, Curah Hujan, Debit, Drainase.

BAB I

PENDAHULAN

1.1. Latar Belakang

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 tahun 2004 disebutkan bahwa jalan adalah suatu prasarana transportasi yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Dengan demikian jalan untuk kawasan perkotaan yang baik harus disertai dengan bangunan pelengkap serta perlengkapannya seperti, lampu lalu lintas, marka jalan, tempat pejalan kaki atau trotoar jalan, sarana drainase atau sistem saluran pembuangan air dan sebagainya.

Sedangkan PERMEN PU Nomor 12/PRT/M/2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan menyebutkan bahwa Sarana Drainase adalah bangunan pelengkap yang merupakan bangunan yang ikut mengatur dan mengendalikan sistem aliran air hujan agar aman dan mudah melewati jalan, belokan daerah curam, bangunan tersebut seperti gorong-gorong, pertemuan saluran, bangunan terjunan, jembatan, tali-tali air, pompa, pintu air. (BAB I Ketentuan Umum, Bagian Kesatu Pengertian, Pasal 1 poin 5)

Jalan Proklamasi Kota Teluk Kuantan adalah Jalan Primer yang berada di pusat Kota Teluk Kuantan, tepatnya di daerah Sungai Jering. Jalan ini merupakan jalan provinsi dengan akses menuju Kabupaten Kampar dan Kota Pekanbaru dari Kota Teluk Kuantan, sehingga keberadaannya sangat dibutuhkan sebagai sarana transportasi bagi

masyarakat. Jalan ini juga merupakan jalan penghubung antara Kecamatan Kuantan Tengah dengan Kecamatan Singingi dan Kecamatan Singingi Hilir. Selain itu, jalan ini merupakan akses bagi warga Sungai Jering dan sekitarnya dalam beraktifitas,

Disepanjang jalan ini juga terletak fasilitas umum dan khusus seperti, Rumah Dinas Bupati dan Ketua DPRD Kabupaten Kuansing, Masjid Al Furqon, kantor Camat Kuantan Tengah, Kantor Pegadaian, Kantor Samsat Kabupaten Kuansing, SMPN 6 Teluk Kuantan, SPBU, Mesjid Al Muhajirin, SMU Pintar dan bangunan-bangunan lain yang sering di akses oleh masyarakat seperti, minimarket Alfamart (Kuansing Mart), Alfamart, BPR Cempaka, tempat-tempat makan dan sebagainya.

Sebagai jalan yang sangat strategis, tentu harapan pengguna Jalan Proklamasi Kota Teluk Kuantan ini lalu lintasnya lancar, baik dan layak digunakan kapanpun juga. Namun tak jarang hal tersebut berbanding terbalik dengan kenyataan. Ketika curah hujan dengan intensitas yang cukup tinggi selama 5 jam atau lebih, kawasan Alfamart (Kuansing Mart) di Jalan Proklamasi ini sering terjadi genangan air yang mengganggu kelancaran berbagai moda transportasi yang digunakan oleh masyarakat.

Disaat musim penghujan, di kawasan Alfamart (Kuansing Mart) ini, terkadang terbentuk sungai beraliran deras di badan jalannya akibat air hujan dan limpasan drainase yang ada. Bahkan dalam tiga tahun terakhir, ada beberapa kejadian banjir yang arusnya cukup deras sampai masuk ke jalan menuju Perumahan Cempaka Indah. Seperti yang terjadi dini hari Senin, 18 April 2022 lalu, ketika moda angkutan kendaraan roda 2 (dua) dan roda 4 (empat), tidak bisa lewat di kawasan Alfamart (Kuansing Mart) akibat hujan yang turun dari Sabtu malam, 16 April 2022. Banjir dan meluapnya drainase jalan di kawasan ini, menyebabkan warga yang tinggal di Perumahan Cempaka dan

sekitarnya, tidak bisa beraktifitas seperti sekolah, kerja dan lain-lain selama beberapa jam, kecuali menggunakan angkutan roda 4 (empat) dengan bemper tinggi atau roda besar. Aktifitas lumpuh dari subuh sampai siang di kawasan Perumahan Cempaka Indah tersebut.

Kejadian genangan juga terjadi baru-baru ini yakni hari Sabtu lalu, tanggal 8 Juli 2023. Ketika hujan dengan intensitas yang tinggi terjadi pada Jum'at malam, tanggal 7 Juli 2023 sekitar pukul 22:00 WIB sampai subuh pukul 05:30 WIB. Di kawasan Alfamart (Kuansing Mart) menggenang sekitar 20-30 cm, dan surut sekitar 4-6 jam kemudian. Hal ini tentu sangat mengganggu arus lalu lintas dan merusak jalan yang ada.

Selain itu pengguna jalan yang melalui Jalan Proklamasi terutama kawasan Alfamart (Kuansing Mart) pun terpaksa memutar mengambil jalur lain. Genangan air pada badan jalan yang cukup tinggi menjadi resiko yang bisa merusak mesin baik kendaraan roda 2 (dua) maupun roda 4 (empat), karena ketinggian air mencapai bagian mesin tersebut. Sehingga banyak pengguna jalan dari daerah sekitar SPBU Sungai Jering menuju perkantoran Pemda memutar melewati daerah Perumnas. Demikian juga yang dari Jao dan Simpang Tiga menuju Kota Pekanbaru seperti mobil travel, atau yang sekedar menuju daerah Jake, Kecamatan Singingi dan seterusnya mengambil jalan memutar melalui Kari dan Marobau terus ke Tugu Cerano. Hal ini mengakibatkan waktu tempuh bertambah dari biasanya.

Selain itu genangan dan arus air juga berpotensi merusak struktur badan jalan. Jika hal ini dibiarkan terus menerus maka terjadi pengikisan aspal sebagai badan jalan, lama kelamaan jalan bisa berlubang dan rusak parah. Hal ini tentu sangat mengganggu arus berlalu-lintas, bahkan membahayakan bagi pengendara yang sewaktu-waktu bisa

menyebabkan kecelakaan atau kerusakan kendaraan.

Dengan perkembangan Kota Teluk Kuantan sekarang ini, saluran drainase memang sangat diperlukan untuk mengatasi banjir. Hal ini dikarenakan terjadinya perubahan tata guna lahan menjadi lahan pemukiman dan pembangunan gedung, akibatnya daerah peresapan semakin mengecil dan sebaliknya koefisien pengaliran semakin besar. Sistem tata kelola ruang atau tata kelola perkotaan yang keliru juga bisa menjadi penyebab banjir. Dengan adanya kesalahan tersebut, biasanya air akan sulit menyerap ke dalam tanah dan menyebabkan aliran air menjadi lambat. Apabila turun hujan limpahan tersebut tertahan dan tidak dapat mengalir dengan lancar, maka daerah tersebut akan mengalami banjir atau genangan air.

Karena permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Evaluasi Sistem Drainase untuk Penanggulangan Genangan Air di Jalan Proklamasi Kota Teluk Kuantan (Studi Kasus Kawasan Alfamart (Kuansing Mart) Sungai Jering)”***.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapa besar debit banjir Q_5 ?
2. Apakah dimensi saluran drainase eksisting tersebut masih mampu menampung debit air yang ada dengan kondisi curah hujan pada saat ini dan limbah rumah tangga serta perilaku membuang sampah sembarangan di sekitar saluran drainase ?
3. Bagaimanakah solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan banjir/genangan yang

terjadi pada saluran drainase tersebut ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas ada 3 tujuan yang melatar belakangi penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui berapa besar debit banjir Q5.
2. Untuk mengetahui apakah dimensi saluran drainase eksisting tersebut masih mampu menampung debit air yang ada dengan kondisi curah hujan pada saat ini dan limbah ruko dan rumah tangga serta perilaku membuang sampah sembarangan di sekitar saluran drainase.
3. Untuk mengetahui bagaimanakah solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan banjir/genangan yang terjadi pada saluran drainase tersebut.

1.4. Batasan Masalah

Ada 2 batasan masalah penelitian ini, antara lain :

1. Mengevaluasi saluran drainase eksisting dalam menampung dan mengalirkan debit limpasan yang mengakibatkan banjir/genangan pada Jalan Proklamasi Kota Teluk Kuantan, tepatnya di kawasan Alfamart (Kuansing Mart) Sungai Jering .
2. Menghitung dimensi saluran drainase.

1.5. Manfaat Penelitian

Berikut manfaat dari penelitian ini, antara lain :

1. Sebagai media untuk mendalami wawasan dan pengalaman mengenai identifikasi saluran drainase.

2. Sebagai gambaran tentang kondisi drainase tersebut, dan memberikan solusi dalam mengatasi permasalahan saluran drainase yang terdapat banjir dan genangan air.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan pada Tugas Akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Didalam bab ini akan menguraikan penjelasan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori yang bersumber dari literatur-literatur baik itu dari bukubuku maupun internet yang membahas tentang evaluasi sistem drainase untuk menanggulangi banjir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini akan menampilkan bagaimana metodologi penelitian yang digunakan dari awal sampai akhir penelitian dan penjelasan mengenai cara mengevaluasi suatu sistem drainase untuk menanggulangi bencana banjir.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian serta pembahasannya, mualai dari survey lokasi untuk mendapatkan data sampai pengolahannya datanya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang Kesimpulan dan Saran dari penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil **Evaluasi Sistem Drainase Untuk Penanggulangan Genangan Air Di Jalan Proklamasi Kota Teluk Kuantan (Studi Kasus Kawasan Alfamart (Kuansing Mart) Sungai Jering)**, maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan berdasarkan pada hasil analisa dan perhitungan yaitu sebagai berikut :

1. Pola distribusi untuk daerah pengaliran kawasan penelitian adalah distribusi log person III.
2. Hujan rancangan berbagai periode ulang 2, 5, 10, 25 tahun adalah sebesar 37.77 mm ; 39.25 mm ; 39.44 mm ; 39.93 mm.
3. Waktu yang diperlukan oleh hujan untuk mengalir dari titik terjauh (hulu) sampai ketempat keluaran drainase (hilir) atau disebut dengan waktu konsentrasi selama 31,12 menit atau 0,52 jam.
4. Dari hasil penelitian diperoleh nilai koefisien pengaliran (C) ultimate sebesar 0,39.
5. Debit banjir berbagai periode ulang 2, 5, 10, 25 tahun adalah sebesar 4,845 m³/detik ; 5,035 m³/detik ; 5,059 m³/detik ; 5,123 m³/detik.
6. Dimensi saluran drainase dari hasil perhitungan periode ulang 5 tahun adalah sebagai berikut tinggi saluran (H) = 1 M, lebar saluran (B) = 1,90 M, dengan penampang segiempat.

7. Penyebab genangan air di Kawasan Alfamart Sungai Jering tersebut adalah kondisi eksisting drainase yang tidak memadai dan tidak mampu menahan dan kurangnya peresapan pada banjir

5.2 Saran

1. Perlunya dilakukan normalisasi pada saluran drainase dengan cara mengangkat sedimentasi yang menumpuk pada saluran agar pengaliran terhadap saluran berjalan dengan lancar.
2. Memberikan edukasi untuk berbudaya hidup bersih dan sehat kepada masyarakat sekitar dan selalu memperhatikan kebersihan dan kelancaran aliran pada drainase tersebut, karena sangat berpengaruh terhadap pengaliran saluran drainase.
3. Untuk Penelitian selanjutnya agar mengevaluasi ruas drainase yang ada seberang lokasi penelitian sekarang serta lokai di depan Sate Goyang Lidah Sungai Jering, agar perencanaannya bisa lebih komprehensif.
4. Perlu adanya perencanaan drainase yang berkelanjutan untuk wilayah perkotaan dengan sistem drainase yang berwawasan ramah lingkungan, seperti membuat sumur-sumur resapan di setiap bangunan di kawasan sekitar yang meningkatkan peresapan air kedalam tanah secara alami dan maksimal, mengupayakan penyerapan kelebihan air yang ada ke dalam tanah dan mengalirkannya ke sungai tanpa melewati batas maksimum yang mampu ditampung oleh sungai Sehingga air permukaan menjadi relatif lebih sedikit dibandingkan dengan yang sekarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmorowati, Erna Tri dkk. 2021. *Drainase Perkotaan*. Tasikmalaya. Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)
- Fairizi, Dimitri. 2015. "Analisis dan evaluasi saluran drainase pada kawasan perumahan talang kelapa di subdas lambidaro Kota Palembang." *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan* 3.1 : 755-765.
- Hasmar. 2002. *Drainase Perkotaan*. Edisi Pertama. Yogyakarta. Penerbit UI
- Hasmar, HA. Halim, 2011. *Drainase Terapan*. Jakarta. UII Press.
- Kodoatie Robert J, Sugiyanto. 2002. Banjir Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya Dalam Perspektif Lingkungan. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kementrian Pekerjaan Umum, 1987, Surat Keputusan Menteri No. 233 tentang Drainase Perkotaan. Jakarta
- Kementrian Pekerjaan Umum, 2014, Surat Peraturan Menteri No. 12/PRT/M/2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan. Jakarta
- Lukman, Anisah. 2018 "Evaluasi Sistem Drainase di Kecamatan Helvetia Kota Medan." *Buletin Utama Teknik* 13.2 : 163-174.
- Maulana, Iksan, et al. 2017 "Perencanaan Pengendalian Banjir Sungai Tuntang di Desa Trimulyo Kabupaten Demak." *Jurnal Karya Teknik Sipil* 6.4 : 447-459.
- Nasution, Aidilia Tri Ananda 2022. Evaluasi System Drainase untuk Menanggulangi Banjir (Studi Kasus Jalan Dr. Mansyur Depan Kampus USU Fakultas Kedokteran). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Fakultas Teknik
- Rizki, Rizki, et al. 2017 "Tinjauan saluran drainase jalan riau ujung kota pekanbaru." *Jurnal Teknik* 11.2 : 1-9.

- Rurung, Muhammad Alriansyah, Herawaty Riogilang, and Liany A. Hendratta. 2019 "Perencanaan sistem drainase berwawasan lingkungan dengan sumur resapan di lahan Perumahan Wenwin–Sea Tumpengan Kabupaten Minahasa." Jurnal Sipil Statik 7.2
- Suita, Diana, and Simon Petrus Simorangkir. 2018 "Evaluasi Sistem Drainase Untuk Menanggulangi Banjir Pada Jalan Dr. Mansyur Kecamatan Medan Selayang." Buletin Utama Teknik 14.1 : 21-27.
- Suripin. 2004 . Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Andi Offset. Yogyakarta
- Syarufudin, Achmad, 2017. Drainase Perkotaan Berwawasan Lingkungan. Andi Offset. Yogyakarta
- Wesli. 2008. Drainase Perkotaan. Edisi Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- sumber : Tata cara perencanaan sistem drainase perkotaan, no.12/prt/M/2014