



**PERENCANAAN DRAINASE KOMPLEK TERPADU IBU KOTA
KABUPATEN KAYONG UTARA**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

DEBY RIANDI

NPM 21601051147

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FALKUTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2022

ABSTRAK

DEBY RIANDI, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang, November 2021. **Perencanaan Drainase Komplek Terpadu Ibu Kota Kabupaten Kayong Utara**. Dosen Pembimbing : Dr.Ir Eko Nourhayati M.T dan Dr Azizah Rokhmawati, S.T., M.T..

Ibu kota Kabupaten Kayong Utara merupakan sebuah kabupaten yang baru mekar pada tahun 2007, oleh karena itu perlu adanya penataan drainase di wilayah kompleks perkantoran terpadu yang sangat efisien. Komplek perkantoran terpadu yang berada di ibu kota Kabupaten Kayong Utara sering mengalami genangan banjir akibat system drainase yang belum tertata dan curah hujan meningkat setiap tahunnya

Dalam penelitian ini merencanakan drainase, analisa hidrologi berupa besaran atau jumlah debit pembuangan, debit pembuangan tersebut dapat dihitung berdasarkan besarnya curah hujan. Untuk mendapatkan curah hujan maksimum dilakukan dengan menganalisis curah hujan harian maksimum. Dari besaran curah hujan maksimum kemudian dipilih curah hujan terbesar, yang kemudian dipergunakan sebagai masukan dalam perhitungan curah hujan rancangan. Komplek Terpadu Perkantoran ibu kota Kabupaten kayong utara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa. Besarnya curah hujan rancangan di kecamatan sukadana di lokasi kompleks terpadu perkantoran adalah sebesar 120,66 mm, Besarnya debit banjir rancangan di kompleks terpadu perkantoran kayong utara adalah sebesar 30.226 m³/detik, Saluran yang direncanakan adalah berbentuk persegi dengan menggunakan metode trial error., Dimensi yang digunakan dalam perencanaan.

Saluran A:b (m) = 1,74, h(m)= 2,75, r (m) =7,28, V (m) = 69.82 , W= 0,51

Kata kunci : Kayong utara, Komplek Terpadu perkantoran , Saluran drainase , *Trial Error*.

ABSTRACTION

DEBY RIANDI, Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Islamic University of Malang, November 2021. Drainage Planning for the Capital Integrated Complex of North Kayong Regency. Supervisor : Dr.Ir Eko Noerhayati M.T and Dr Azizah Rokhmawati, S.T., M.T..

The capital city of North Kayong Regency is a regency that just bloomed in 2007, therefore it is necessary to arrange drainage in the area of an integrated office complex that is very efficient. An integrated office complex located in the capital city of North Kayong Regency often experiences flooding due to an unorganized drainage system and increasing rainfall every year.

In this study planning drainage, hydrological analysis in the form of the amount or amount of discharge discharge, the discharge discharge can be calculated based on the amount of rainfall. To get the maximum rainfall is done by analyzing the maximum daily rainfall. From the maximum amount of rainfall, the largest rainfall is selected, which is then used as input in the calculation of the design rainfall. Integrated Complex for Offices, the capital city of North Kayong Regency.

The results showed that. The design rainfall in the Sukadana sub-district at the location of the integrated office complex is 120.66 mm. The design flood discharge in the Kayong Utara office complex is 30.226 m³/second. The planned channel is square by using the trial error method. used in planning.

Cannel A:b (m) = 1,74, h(m)= 2,75, r (m) =7,28, V (m) = 69.82 , W= 0,51

Keywords: North Kayong, Office Integrated Complex, Drainage Channel, Trial Error.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ibu kota Kabupaten Kayong Utara merupakan sebuah kabupaten yang baru mekar pada tahun 2007, oleh karena itu perlu adanya penataan drainase di wilayah kompleks perkantoran terpadu yang sangat efisien. Komplek perkantoran terpadu yang berada di ibukota Kabupaten Kayong Utara sering mengalami genangan banjir akibat system drainase yang belum tertata dan curah hujan meningkat setiap tahunnya.

Pembangunan dan perkembangan suatu daerah perkotaan berarti merubah tata lahan yang menyebabkan koefisien rembesan naik pada permukaan tanah dan tingkatan resapan (infiltrasi) menurun. Sehingga di saat terjadi hujan yang sangat deras sering mengalami banjir/genangan. Banjir adalah permasalahan yang sering terjadi di daerah kompleks perkantoran terpadu ini, hal tersebut terjadi karena adanya fenomena perubahan alam dan perilaku manusia. Keberadaannya sulit untuk dikendalikan.

Pada hakekatnya pengendalian banjir merupakan suatu yang kompleks, dimensi rekayasannya (*engineering*) melibatkan banyak disiplin ilmu Teknik antara lain: hidrologi, hidraulika, morfologi dan sedimentasi sungai, sistem drainase kota dll. Disamping itu juga tergantung dari aspek lainnya yang menyangkut social, ekonomi, lingkungan, institusi, kelembangaan.

Pada dasarnya pengendalian banjir adalah suatu kegiatan yang meliputi aktivitas sebagai berikut: Mengenali besarnya debit banjir, Mengisolasi daerah genangan banjir, Mengurangi tinggi elevasi air banjir. Pengendalian banjir pada dasarnya dapat dilakukan dengan berbagai cara, namun yang terpenting adalah mempertimbangkan secara keseluruhan dan dicari sistem yang paling optimal.

Kegiatan pengendalian banjir menurut lokasi/daerah pengendaliannya dapat dikolompokkan menjadi dua; Bagian hulu: yaitu dengan membangun dan pengendalian banjir yang dapat memperlambat waktu tiba banjir dan menurunkan besarnya debit banjir, Bagian hilir: yaitu dengan melakukan perbaikan sungai dan tanggul, sudetanpada alur yang kritis, pembuatan alur pengendalian banjir atau *flood way* pemanfaatan daerah genangan untuk *retarding basin*. Selain itu banjir yang terjadi di wilayah ini disebabkan belum adanya pembangunan drainase. Apabila tidak dilakukan tindakan untuk mengatasi permasalahan banjir ini akan membawa dampak lebih buruk lagi, yang dimana terhambatnya perkembangan dan jalannya kerja pemerintah daerah.

Dengan melihat permasalahan yang terjadi dikomplek perkantoran terpadu tersebut diperlukan beberapa cara untuk mengatasi, dengan cara observasi lapangan untuk mengetahui penyebab terjadinya genangan banjir sehingga terjadinya pengelupaan dan perencanaan drainase dengan luas keliling daerah 1.43 KM dengan luas 110,867 M. (*sumber luas daerah: goggle eard*)

Dengan memperhatikan beberapa permasalahan yang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan perencanaan drainase komlek perkantoran terpadu dengan system yang di gunakan dengan system drainase terbuka yang difungsikan untuk mengalirkan air hujan dan air buangan komplek perkantoran sehingga tidak terjadi genangan air buangan komplek perkantoran sehingga tidak terjadinya genangan air dengan kondisi awal yang belum memiliki saluran drainase yang mengakibatkan genangan sewaktu curah hujan tinggi.

Dalam perencanaan drainase Ada beberapa konsep dasar dalam melakukan perencanaan drainase yang akan dijadikan acuan adalah sebagai berikut: Sedapat mungkin memanfaatkan drainase alam yang dimiliki oleh daerah, rencana, Aliran limpasan harus dibatasi dengan prinsip pada:

Limpasan air hujan selama masih berbahaya dihambat semaksimal mungkin agar ada kesempatan untuk infiltrasi sehingga limpasan kurang, Kecepatan aliran dalam saluran tidak terlalu tinggi sehingga tidaklah merusak kontruksi saluran tetapi tidak boleh terlalu rendah untuk menghindari terjadinya penggerukan dinding saluran akibat terlalu tingginya kecepatan dan tidak terjadi pengendapan sepanjang saluran akibat aliran yang terlalu rendah. Kemiringan dasar saluran pada daerah dengan kemiringan kecil diusahakan mengikuti kemiringan terjal didasarkan pada kecepatan maksimum dan untuk kemikiran dasar saluran didasarkan pada kecepatan maksimum yang selfcleansing (membersihkan sendiri).

Profil saluran harus optimal dan mampu menampung debit maksimum (debit banjir) Air hujan harus sedapat mungkin mencapai badan air penerima untuk menghindari terjadinya genangan atau luapan. Bagi daerah yang dapat menimbulkan genangan atau pencemaran terhadap lingkungan aliran drainase tidak boleh bercampur dengan sungai atau irigasi.

Saluran drainase harus sependek muungkin jaraknya terhadap Out fall (sungai atau badan penerima lainnya), Bagian-bagian yang susah dalam beroperasi pemeliharaan diusahakan seminimal mungkin terjadi, Bagian-bagian yang rawan dari kerusakan mudah

ditangani dengan penambahan pelengkapan saluran, Saluran drainase regional yaitu saluran drainase yang berawal dari luar batas administrasi kota, awalnya/hulunya berada relative jauh dari batas kota,

Saluran drainase kota adalah saluran drainase yang mempunyai hulu/awalan aliran berada di dalam wilayah kota. Saluran drainase kota mungkin akan bermuara pada saluran drainase regional. (*Sumber; leumburkuring wordpress*)

1.2 Indefikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang muncul, yaitu sebagai berikut:

- 1) Belum adanya saluran drainase tersebut yang mengakibatkan banyak genangan air.
- 2) Keadaan permukaan elevasi muka air yang kurang baik.
- 3) cepat alih fungsi lahan pembangunan Kawasan permukiman baru berkurangnya Kawasan retensi dan resapan tidak/kurangnya upaya pengendalian limpasan tingkat local, memberikan andil signifikan terhadap penambahan volume limpasan.
- 4) Kondisi daerah yang relative datar dan berada di posisi lebih rendah dari badan jalan.

1.3 Rumusan Masalah

- 1) Berapa besar debit rancangan yang ada pada komplek terpadu Ibu Kota Kabupaten Kayong Utara?
- 2) Berapa besar dimensi saluran drainase di komplek terpadu Ibu Kota Kabupaten Kayong Utara?
- 3) Berapa besar daya tampung saluran drainase pada wilayah komplek terpadu Ibu Kota Kabupaten Kayong Utara?

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan dalam penelitian ini dapat terarah dan tidak menyimpang dalam pokok permasalahan, adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Tidak Merencana Anggran Biaya (RAB)
- 2) Tidak termasuk banjir akibat pasang surutnya air laut.
- 3) Tidak menghitung debit air kotor
- 4) Tidak menghitung sedimentasi
- 5) Tidak menganalisis lingkungan dan sosial

1.5 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di paparkan, maka tujuan yang di ambil sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui berapa besar debit rancangan yang ada pada kompleks terpadu ibu kota kabupaten kayong utara.
- 2) Untuk mengetahui berapa besar dimensi saluran drainase pada kompleks terpadu ibu kota kabupaten kayong utara.
- 3) Untuk mengetahui berapa besar daya tampung saluran drainase pada wilayah kompleks terpadu ibu kota kabupaten kayong utara.

Adapun manfaat dari penelitian ini untuk menambah wawasan bagi pembaca dan peneliti lanjutan bagaimana penataan drainase kompleks perkantoran terpadu kabupatenj kayong utara dan penataan drainase lainnya.

1.6 Lingkup Pembahasan

Dalam lingkup pembahasan pada study ini sebagai berikut:

1. Analisis Hidrologi
 - Uji konsistensi data
 - Curah Hujan rerata daerah
 - Uji kesesuaian distribusi
 - Limpasan permukaan (*runoff*)
 - Debit banjir rancangan
2. Analisa Hidrolika
 - Tipe aliran
 - Penampang saluran
 - Kapasitas saluran
 - Evaluasi saluran dan Penampang sistem drainase

BAB V

PENUTUP

Sebagai penutup dari tugas akhir ini, penulis menyajikan kesimpulan berdasarkan pada pengamatan dan analisa yang telah dilakukan serta disesuaikan dengan tujuan pembahasan.

Tugas akhir ini. Selain itu penulis juga menjadikan kontribusi pemikiran yang sangat bermanfaat bagi kondisi drainase kompleks perkantoran terpadu pemerintah kabupaten kayong utara.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan rumusan masalah dengan menggunakan metode-metode yang telah ditentukan untuk mengevaluasi lokasi studi dan menggunakan data-data yang ada di lokasi studi, maka hasil dari evaluasi studi ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Besarnya curah hujan rancangan di kecamatan sukadana di lokasi kompleks terpadu perkantoran adalah sebesar 120,66 mm
2. Besarnya debit banjir rancangan di kompleks terpadu perkantoran kayong utara adalah sebesar 3,54 m³/detik m³/detik

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari perencanaan drainase studi ini maka berbagai masukan dapat disampaikan kepada instansi terkait dalam perihal perencanaan dan perawatannya drainase sebagai berikut:

1. Hendaknya adanya realisasi program perbaikan sarana prasarana dari lembaga yang berwenang yaitu dapat disesuaikan dengan perencanaan yang telah dilakukan untuk mengoptimalkan kualitas pelayanan sarana dan prasarana kompleks terpadu.
2. Untuk penataan sarana dan prasarana kawasan dilakukan penyesuaian dengan peraturan yang ada dan disesuaikan dengan perubahan ekstesting baik keadaan alam maupun keadaan masyarakat sosial.
3. Sarana dan prasarana dibangun perlu adanya pemeliharaan sehingga tingkat pelayanan pembangunan telah dilaksanakan dapat tercapai dengan umur rencana.

Dalam hal ini perlu adanya pengawasan langsung dari pemerintah setempat dalam pengelolaan dan pemeliharaan dengan dibentuk program pemerdayaan masyarakat di bidang infrastruktur.



DAFTAR PUSTAKA

- Aipassa, M.I., Karno, S., N.D. *Upaya Perbaikan Fungsi Hidrologis Pada Sub Das Batu Besaung Guna ,Mengantisipasi Banjir Di Kota Samarinda.*
- Al Kahfi, M.A.K.M., 2014. *Studi Sistem Drainase Resapan Untuk Penanggulangan Banjir Di Lingkungan Iii, Pasar Iii, Padang Bulan, Medan.* J. Tek. Sipil USU 3.
- Anna, A.N., Cholil, M., 2011. *Analisis Fluktuasi Hujan Dan Morfologi Sungai Terhadap Konsentrasi Banjir Daerah Surakarta.*
- Anonim. 2014. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan.*
- Anonim. 2014. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 01/PRT/M/2014 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang.*
- Arbaningrum, R., Putri, J.G., Atmojo, P.S., Kurniani, D., 2015. *PerencanaanTanggul Banjir Sungai Lusi Hilir.* J. KARYA Tek. SIPIL 4, 186–196.
- Br., Sri Harto. 2000. *Hidrologi, Teori-Masalah-Penyelesaian.* Yogyakarta: Nafiri Offset.
- Eko Prasetyo, H., Hadiani, R., Setiono, S., 2014. *Analisis Data Runtun Waktu Debit Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Di Das Wuryantoro Pada Awlr Kecamatan Wuryantoro.* Matriks Tek. Sipil 2, 64–71.
- Fachrizal, F., Wesli, W., 2015. *Analisa Kapasitas Saluran Primer Terhadap Pengendalian Banjir (Studi Kasus Sistem Drainase Kota Langsa).* Teras J. 5.
- Handayanti, A.D., Syafarini, H., Darsono, S., Sugiyanto, S., 2017. *Perencanaan Sistem Drainase Wilayah Tawang Sari Dan Tawang Mas Semarang Barat.* J. KARYA Tek. SIPIL 6, 194–203.
- Handiani Rintis, Jadmiko Sigit, Saido P. Agus. 2013. *Banjir Tahunan Sub Daerah Aliran Sungai Bengawan Solo Hulu 3 Dengan Sistem Informasi Geografis.* Teknik Sipil. Fakultas Teknik. UNS.
- Harmani, E., Soemantoro, M., 2017. *Kolam Retensi Sebagai Alternatif PengendaliBanjir.* J.