

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Umum

Drainase yang berasal dari bahasa Inggris *drainage* mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Dalam bidang teknik sipil, drainase secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan/lahan, sehingga fungsi kawasan/lahan tidak terganggu. Secara umum, drainase dapat didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal (Suripin, 2004).

Sedangkan menurut Wesli (2008) kata drainase berasal dari kata *drainage* yang artinya mengeringkan atau mengalirkan. Drainase merupakan sebuah sistem yang dibuat untuk menangani persoalan kelebihan air baik kelebihan air yang berada di atas permukaan tanah maupun air yang berada di bawah permukaan tanah. Kelebihan air dapat disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi atau akibat dari durasi hujan yang lama. Secara umum drainase didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang usaha untuk mengalirkan air yang berlebih pada suatu kawasan.

Dari definisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa drainase adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang upaya untuk menyelesaikan masalah kelebihan air di suatu kawasan. Drainase adalah upaya untuk mengurangi, mengalihkan, mengalirkan,

ataupun membuang kelebihan air di suatu kawasan/lahan sehingga kawasan tersebut tidak terganggu dan dapat dimaksimalkan sebaik-sebaiknya.

1.2 Latar Belakang

Kebutuhan terhadap drainase berawal dari kebutuhan air untuk kehidupan manusia dimana untuk kebutuhan tersebut manusia memanfaatkan sungai untuk kebutuhan rumah tangga, perikanan, peternakan, dan lainnya. Untuk kebutuhan rumah tangga menghasilkan air kotor yang perlu dialirkan dan dengan makin bertambahnya pengetahuan manusia mengenal industri yang juga mengeluarkan limbah yang perlu dialirkan. Pada musim hujan terjadi kelebihan air berupa limpasan permukaan yang sering kali menyebabkan banjir sehingga manusia mulai berfikir akan kebutuhan sistem saluran yang dapat mengalirkan air lebih terkendali dan terarah dan berkembang menjadi ilmu drainase (Wesli, 2008).

Banjir merupakan kata yang sangat populer di Indonesia, khususnya pada musim hujan, mengingat hampir semua kota di Indonesia mengalami bencana banjir. Peristiwa ini hampir setiap tahun berulang, namun permasalahan ini sampai saat ini belum terselesaikan, bahkan cenderung makin meningkat, baik frekuensinya, luasannya, kedalamannya, maupun durasinya (Suripin, 2004).

Universitas Darma Agung (UDA) adalah salah satu perguruan tinggi swasta populer di kota Medan, Provinsi Sumatera Utara yang juga salah satu kampus swasta terbesar di kota Medan. Sebagai universitas yang besar dan berkembang di kota Medan, UDA mengadakan pembangunan besar-besaran sarana dan prasarana penunjang perkuliahan. Dari hasil survey dan observasi yang diperoleh di lapangan

ketika hujan tiba sering terjadi genangan di lokasi kawasan kampus yang disebabkan karena tidak berfungsinya saluran drainase dengan optimal karena adanya sampah dan endapan lumpur. Selain karena masalah sedimentasi, kondisi saluran yang rusak, juga menjadi penyebab terjadinya genangan di lokasi penelitian. Genangan yang terjadi di permukaan jalan dapat menyebabkan kerusakan konstruksi jalan dan dapat mengganggu lalu lintas.

Dengan pemanfaatan tanah di Kampus Universitas Darma Agung Medan untuk tempat berdirinya bangunan-bangunan dan jalan maka diperkirakan air hujan yang jatuh pada bangunan-bangunan dan jalan tersebut akan disalurkan langsung ke saluran pembuangan. Namun, sebagian saluran yang ada di kawasan kampus Universitas Darma Agung tidak berfungsi lagi sesuai dengan fungsinya, baik disebabkan oleh daya tampung yang lebih kecil dari debit yang ada, kurangnya perawatan saluran, maupun sistem pengaliran dan pembuangan air yang tidak sesuai dengan lingkungan. Dari kenyataan yang ada, maka perlu adanya dilakukan evaluasi sistem drainase kampus UDA dengan melakukan pengkajian baik secara teknis maupun nonteknis dengan menganalisis kejadian hidrologi, kejadian hidrolika dan sebagainya.

Hal inilah yang melatarbelakangi penulis dalam menyusun tugas akhir ini, penulis ingin mengetahui lebih dalam dan merasa tertantang untuk menyelesaikan permasalahan ini. Dalam studi ini juga akan didapat solusi-solusi terbaik yang bisa menjadi pilihan bagi pihak terkait untuk menangani masalah kelebihan air di lokasi penelitian.

1.3 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini, yang menjadi pokok permasalahan adalah terjadinya genangan/banjir di kawasan kampus UDA. Peristiwa banjir merupakan interaksi dari kejadian alam dan pengaruh perbuatan manusia. Hal ini menjadi sebuah dilema yang pada umumnya sulit dipecahkan dan cenderung meningkat, sejalan dengan perkembangan masyarakat. Oleh karena itu, penulis akan menganalisa kapasitas saluran drainase serta mengevaluasi sampai sejauh mana kapasitas sistem drainase UDA dapat menampung debit pada debit dengan periode ulang yang ditentukan. Dalam studi ini juga akan didapat solusi terbaik yang menjadi pilihan untuk mengatasi permasalahan kelebihan air di kawasan Kampus Universitas Darma Agung.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah agar tidak meluas, maka masalah yang ada dibatasi sebagai berikut:

1. Lokasi yang ditinjau hanya pada kawasan sekitar kampus Universitas Darma Agung Medan (mulai dari jalan Iskandar Muda/hulu hingga jalan S. Parman/hilir) dan kampus Universitas Darma Agung Medan. Kekuatan struktural dari saluran drainase tidak direncanakan.
2. Perhitungan analisis curah hujan yang terjadi pada drainase UDA yang didasarkan pada analisa Hidrologi. Diperoleh dari data curah hujan dengan

rentang waktu pengamatan 10 tahun yang penulis peroleh dari stasiun penakar hujan Polonia.

3. Analisa saluran drainase yang ada (*existing*) dilakukan di Universitas Darma Agung Medan yang akan digunakan sebagai evaluasi data pembandingan.
4. Sistem pengaliran pada outlet pipa terdapat permukaan air yang bebas sehingga aliran tersebut digolongkan sebagai aliran saluran terbuka (*gravitation flow*).

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menyelesaikan permasalahan banjir dan genangan pada sistem drainase di kawasan kampus Universitas Darma Agung Medan.
2. Memberi gambaran mengenai pentingnya pengaturan sistem drainase kawasan kampus Universitas Darma Agung Medan untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan maupun rembesan dari suatu kawasan/lahan, sehingga fungsi kawasan/lahan tidak terganggu.

1.6 Manfaat penelitian

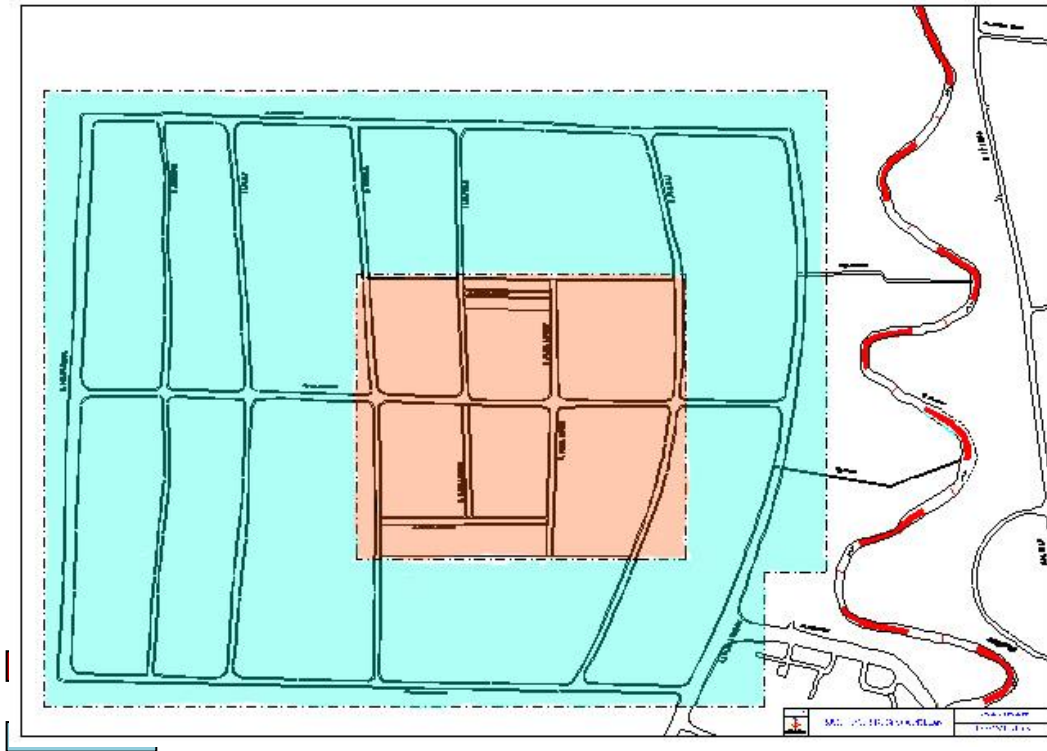
Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Peneliti agar dapat menyelesaikan permasalahan banjir dan genangan pada sistem drainase.

2. Peneliti untuk menambah wawasan dan pengalaman agar dapat melaksanakan kegiatan yang sama ketika bekerja secara langsung di lapangan.
3. Mahasiswa yang ingin mengetahui urutan analisis dan evaluasi saluran drainase.
4. Pihak-pihak yang berkepentingan dalam penanganan masalah kebijakan kelestarian lingkungan.
5. Instansi terkait agar menjadi pedoman atau bahan pertimbangan dalam pelaksanaannya di lapangan.

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini, area penelitian diperluas mulai dari jalan Iskandar Muda (hulu) hingga ke jalan S. Parman/sungai Babura (hilir). Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk lebih memahami sistem drainase di kawasan sekitar kampus UDA dari hulu hingga hilir. Selain itu, hal ini juga bertujuan untuk mengetahui berapa debit air yang masuk (input) ke area kampus dari arah hulu hingga debit yang keluar dari area kampus menuju saluran pembuangan (sungai Babura/hilir). Dari hasil analisis sistem drainase di atas, kita akan menentukan penyebab kelebihan air di lokasi penelitian. Lingkup penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1 sebagai berikut.



Gambar 1.1 Lingkup Penelitian

1.8 Metode Pengumpulan Data

Kerangka operasional dalam penelitian ini meliputi beberapa hal antara lain yaitu pengambilan data di lapangan sampai dengan pengolahan data. Adapun data-data yang didapatkan berupa:

1. Data primer meliputi pengumpulan data peta topografi, peta keadaan saluran, peta denah drainase, dan melakukan survey lapangan. Data primer yang berhubungan dengan jenis, bentuk dan gambaran drainase yang ditinjau, diperoleh dari hasil survey langsung ke lokasi yaitu di kawasan kampus Universitas Darma Agung.

2. Data sekunder meliputi data-data penunjang yang diperlukan dalam studi ini, yang didapatkan dari berbagai instansi yang terkait yaitu peta lokasi studi dari Dinas Pekerjaan Umum (PU), data curah hujan dari BMKG.

1.9 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Rujukan dari sejumlah buku mencakup teori-teori drainase perkotaan, analisis hidrologi yang meliputi analisis curah hujan, metode perhitungan debit banjir rencana, analisis hidrolika yang meliputi analisis dimensi penampang drainase.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menyajikan metode pelaksanaan penelitian sampai kepada analisis curah hujan dan analisis dimensi penampang saluran drainase. Data dan bahan penelitian yang digunakan dalam menganalisis penampang drainase.

BAB IV ANALISIS DATA

Secara khusus membahas penampang drainase yang sudah ada, pembahasan mengenai data-data yang dikumpulkan dari hasil survey lapangan, lalu dianalisis atau diolah sesuai dengan metode yang dipakai. Analisis curah hujan dengan periode ulang 1, 2, 5, 10, dan 25 tahun berdasarkan data curah hujan dengan panjang waktu pengamatan 10 tahun dimulai dari tahun 2004 hingga tahun 2013, melakukan

perhitungan debit banjir rencana dan menganalisis kapasitas penampang drainase di kawasan kampus Universitas Darma Agung (Analisis Hidrolika).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat kesimpulan dari hasil analisis perhitungan dan data yang diperoleh serta saran yang berisikan upaya untuk mengoptimalkan fungsi drainase untuk mencegah genangan/banjir.