

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan suatu kawasan akan menimbulkan dampak pada siklus hidrologi. Perkembangan yang dimaksud seperti pemetaan bangunan, fasilitas-fasilitas umum, sarana serta prasarana kawasan yang lain termasuk fasilitas jaringan jalan. Dari perubahan tata guna lahan tersebut, sangat mempengaruhi koefisien pengaliran (*runoff coefficient*) dimana nilai tersebut akan berubah juga. Salah satu indikasi dari perubahan tata guna lahan yaitu terjadi genangan/banjir di kawasan tersebut. Terlebih karena kondisi dari sistem saluran yang belum ada.

Institut Teknologi Sumatera adalah satu-satunya institut teknologi negeri di Pulau Sumatera yang memiliki visi untuk pengembangan sumber daya manusia yang mampu beradaptasi dengan cepat dengan perkembangan sains dan teknologi terkhusus SDM yang ada di Pulau Sumatera. Pembangunan di bidang akademik maupun non-akademik sedang dikembangkan giat-giatnya di Institut Teknologi Sumatera. Salah satunya adalah fasilitas penunjang infrastruktur yaitu drainase di lingkungan kampus. Drainase rencananya dibangun di lingkungan Institut Teknologi Sumatera (ITERA) sebagai bentuk upaya mengendalikan kelebihan air permukaan, baik yang berasal dari hujan, maupun dari infrastruktur gedung di ITERA sehingga kawasan tersebut dapat berfungsi optimal. Agar, aktivitas yang dilakukan oleh civitas akademika di ITERA tidak terganggu dan berjalan dengan baik.

Dengan perubahan tata guna lahan dan kondisi di ITERA pada saat ini, di beberapa titik masih belum tersedia saluran drainase sehingga saluran yang terbentuk saat ini adalah saluran drainase alami terbentuk dari aliran air. Diperlukan suatu perencanaan drainase yang tepat agar membantu menjaga umur dari infrastruktur yang tersedia yaitu jalan yang sedang dikembangkan karena pada saat hujan terjadi genangan di lokasi. Karena hakikatnya drainase berfungsi untuk mengalirkan air permukaan ke badan air dan atau ke bangunan resapan buatan yang biasanya menggunakan bantuan gaya gravitasi (Pd. T-02-2006-B).

Maka diperlukan analisis lebih lanjut dalam perencanaan sistem drainase yang berguna untuk mengurangi dan atau membuang kelebihan air dari kawasan ke tempat peresapan (Pd. T-02-2006-B) dengan memperhatikan pola aliran yang sudah terbentuk. Terutama pada jalur sebelah kiri bundaran pintu gerbang barat hingga depan gedung F ITERA. Sistem drainase yang akan dilakukan adalah sistem drainase yang ramah lingkungan dengan adanya fasilitas bangunan pelengkap air seperti *box culvert* serta adanya bak kontrol di ujung hilir aliran sebagai penyaring aliran sebelum berakhir di tempat peresapan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan studi dalam tugas akhir ini **“Perencanaan Sistem Drainase Pada Bundaran Gerbang Barat Hingga Gedung F Kampus ITERA”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang timbul pada penelitian ini adalah kondisi drainase pada lingkungan kampus Institut Teknologi Sumatera. Institut Teknologi Sumatera dengan pengembangan yang tengah berjalan, mulai dari bidang akademik hingga non-akademik tetapi belum disertai dengan sistem drainase yang memadai, sehingga terjadi genangan di beberapa titik setelah hujan.

Dengan permasalahan tersebut, perlu adanya tindakan untuk mengatasi kinerja drainase di kawasan tersebut. Salah satunya dengan perencanaan sistem drainase tanpa mengganggu pola aliran alami yang sudah terbentuk dan menyelaraskan dengan kondisi topografi kawasan serta saluran sehingga dapat mengarahkan ke tempat penyerapan buatan atau alami di sekitarnya dan tidak merusak infrastruktur jalan yang ada.

1.3. Rumusan Masalah

Dalam mendukung penelitian, terdapat beberapa permasalahan di rencana sistem drainase bundaran gerbang barat hingga Gedung F kampus ITERA, yaitu:

1. Bagaimana pola aliran drainase di wilayah pada tersebut?
2. Bagaimanakah dimensi saluran drainase yang efisien untuk wilayah studi?

3. Bagaimana desain dimensi bangunan pelengkap yang tepat pada saluran drainase yang sesuai dengan aliran alami?
4. Berapa kebutuhan biaya dalam pembangunan rencana sistem drainase tersebut?

1.4. Tujuan

Adapun maksud dan tujuan penelitian perencanaan saluran drainase dari jalur sebelah kiri bundaran gerbang barat hingga Gedung F kampus ITERA adalah:

1. Debit aliran yang masuk pada bundaran gerbang barat hingga Gedung F kampus ITERA;
2. Mengetahui desain saluran drainase yang tepat serta efisien pada wilayah studi;
3. Mengetahui pola aliran masuk dan keluar pada bundaran gerbang barat hingga Gedung F kampus ITERA dengan aplikasi bantu HEC-RAS; dan
4. Mendapatkan RAB yang sesuai dengan desain yang direncanakan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Secara teoretis, untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik sipil sesuai dengan pembelajaran teori selama di bangku perkuliahan khususnya mengenai mata kuliah drainase serta solusi permasalahan tersebut; dan
2. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat memberikan usulan/infomasi kepada Institut Teknologi Sumatera dalam hal perencanaan sistem drainase pada lokasi tersebut.

1.6. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penyusunan penelitian ini mengambil studi kasus di jalur sebelah kiri bundaran gerbang barat ($-5^{\circ}21'46,81''S$ $105^{\circ}18'41,36''E$) hingga Gedung F ($-5^{\circ}21'36,55''S$ $105^{\circ}18'47,58''E$) ITERA.

1.7. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian yang ditinjau, yaitu:

1. Pada penelitian ini dibatasi hanya dari jalur sebelah kiri bundaran gerbang barat hingga Gedung F ITERA;
2. Metode yang digunakan dengan Metode Aljabar;
3. Stasiun hujan / pos hujan (PH) yang digunakan memanfaatkan data hujan di dekat lokasi penelitian dan digunakan data selama 10 tahun; dan
4. Mendesain penampang drainase melintang dan memanjang serta mengetahui pola alirannya dengan aplikasi bantu HEC-RAS.

1.8. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 (lima) BAB, yang secara umum terdiri sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup permasalahan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori dan pustaka yang menunjang dan membantu dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini, dimana teori dan pustaka ini digunakan sebagai landasan dan penjelasan mengenai topik yang ditinjau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan penelitian serta metode yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas dan menganalisis data dari hasil yang sesuai dengan metodologi penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bagian yang menyampaikan kesimpulan dari laporan dan saran dari penulis yang bisa membangun dan memotivasi mahasiswa/I Institut Teknologi Sumatera lainnya khususnya Teknik Sipil.