

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan infrastruktur permukiman, jalan, dan bangunan-bangunan penunjang kegiatan masyarakat mengakibatkan makin berkurangnya daerah resapan air hujan. Hal ini mengakibatkan meningkatnya luas daerah yang ditutupi oleh perkerasan dan mengakibatkan waktu berkumpulnya air (*time of concentration*) jauh lebih pendek, sehingga akumulasi air hujan yang terkumpul melampaui kapasitas drainase yang ada. Selain itu, air permukaan yang tersedia secara kuantitatif semakin lama semakin terbatas dan secara kualitatif semakin lama semakin menurun. Sedangkan keperluan air semakin lama semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan infrastruktur. Menurut Sunjoto (2011), sistem drainase dibagi menjadi 2 yaitu *channel system* dan *recharge system*. *Channel system* adalah teknik menyelesaikan genangan dengan membuang air secepatnya secara gravitasi ke daerah lebih rendah atau dengan pompa bila topografi tak memungkinkan, sedangkan *recharge system* adalah teknik menyelesaikan genangan dengan meresapkan air hujan kedalam tanah disekitar permukiman secara individual maupun komunal.

Pada saat ini sistem drainase yang lazim digunakan sebagai drainase perkotaan maupun perumahan adalah *channel system*. Sistem ini pada umumnya dilaksanakan dengan parit, lalu ke sungai dan akhirnya ke laut, cara ini telah dilaksanakan dan mendominasi sejak zaman Romawi sampai saat ini. Kajian utama pada perancangan sistem drainase ini adalah menetapkan arah aliran dan menghitung dimensi bangunan-bangunan terutama dimensi saluran. Sistem drainase ini mempunyai kelemahan-kelemahan yaitu diantaranya, tercampurnya air limbah dengan air limpasan hujan, sehingga kualitas air tersebut menjadi

berkurang, air limpasan tidak diarahkan untuk diresapkan ke dalam tanah, melainkan disegerakan untuk mengalir ke tempat yang lebih rendah, sehingga menyebabkan cadangan air tanah berkurang yang berujung pada kekeringan. Sistem drainase ini juga menjadi salah satu penyebab terjadinya banjir di daerah perkotaan maupun permukiman, dikarenakan air hujan yang terkumpul tidak diresapkan kedalam tanah.

Oleh karena teridentifikasi adanya isu pada sistem drainase yang lebih banyak menggunakan *channel system* dalam aplikasinya di lapangan, perlu dilaksanakan usaha-usaha untuk lebih mendalami konsep drainase yang berbeda, yang dapat mengatasi kelemahan-kelemahan dari sistem drainase ini. Konsep lama dalam penanganan drainase yang mengusahakan agar mengalirkan air secepatnya ke bagian hilir dari daerah tergenang dan akhirnya membuang ke sungai, waduk atau laut perlu dicoba untuk dirubah menggunakan *recharge system*, yaitu teknik menyelesaikan genangan dengan meresapkan air hujan kedalam tanah. Salah satu bentuk pengaplikasian *recharge system* adalah dengan menggunakan sistem drainase dengan resapan.

Dalam penerapan drainase resapan sebagai alternatif saluran konvensional, perlu diadakan kajian untuk mengetahui seberapa efektif reduksi limpasan yang bisa dihasilkan. Dalam hal ini digunakan metode pemodelan untuk mengkaji dan mengetahuinya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diambil adalah:

1. Berapa nilai debit limpasan yang bisa direduksi oleh drainase resapan dibandingkan dengan tanpa resapan?
2. Bagaimana karakteristik reduksi debit terhadap waktu?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui nilai debit limpasan yang bisa direduksi oleh drainase resapan dibandingkan dengan tanpa resapan?

2. Mengetahui karakteristik reduksi debit terhadap waktu?

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini akan dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian akan dilakukan di laboratorium kampus Universitas Bangka Belitung.
2. Penelitian akan dilakukan dengan pemodelan hidraulika.
3. Jenis model hidraulika yang akan digunakan adalah model fisis (*Hydraulic scale model, physical modelling*).
4. Pada model hidraulika, struktur resapan dan kemiringan saluran yang digunakan ditetapkan satu jenis (tidak ada variasi).
5. Jenis penampang saluran yang akan digunakan adalah persegi.
6. Prototip merupakan saluran drainase pada gedung teknik sipil Universitas Bangka Belitung.
7. Tanah yang menjadi media percobaan adalah yang terdapat pada lingkungan gedung kampus teknik sipil Universitas Bangka Belitung.
8. Jenis *weir* yang digunakan adalah tipe *rectangular notch*.
9. Permeabilitas tanah tidak diperhitungkan.