

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Permasalahan lingkungan yang sering terjadi di Indonesia pada saat ini adalah terjadinya banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Selain itu, terjadi pula penurunan permukaan air tanah. Hal ini disebabkan adanya penurunan kemampuan tanah untuk meresapkan air sebagai akibat adanya perubahan tata guna lahan yang merupakan dampak dari proses pembangunan. Pembangunan daerah atau kawasan perumahan ini mengakibatkan semakin banyak tanah yang tertutupi oleh tembok, beton, aspal, dan bangunan lainnya yang tentunya berdampak meningkatnya laju aliran permukaan. Pada saat musim hujan datang, kondisi di atas akan mengakibatkan bencana banjir.

Limpasan air hujan ditahan dengan meresapnya air ke dalam tanah di tempat yang memungkinkan. Namun air yang tidak terserap oleh tanah maupun air yang tidak mengalir dapat menimbulkan genangan-genangan. Genangan air tersebut apabila dalam kapasitas yang besar atau melebihi batas tertentu dapat menyebabkan terjadinya banjir, sehingga diperlukan pembangunan dan pemeliharaan sarana dan prasarana fisik saluran drainasi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pengendalian laju limpasan dan sekaligus meningkatkan kandungan air di dalam tanah yang terjadi akibat alih tata guna lahan adalah dengan membuat model infiltrasi sederhana di setiap rumah. Pada tugas akhir ini, model infiltrasi yang dikaji untuk

sebuah kolam kecil di areal rumah. Kemudian kolam kecil tersebut diisi dengan pasir sebanyak setengah dari volume lubang tersebut. Selain untuk menghambat laju limpasan, model infiltrasi tersebut juga diharapkan bisa meningkatkan kandungan air di dalam tanah.

### **B. Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis nilai koefisien limpasan akibat hujan langsung.
2. Menganalisis nilai efisiensi model infiltrasi.

### **C. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan alternatif drainasi yang ramah lingkungan pada daerah pemukiman, sehingga didapatkan model drainasi yang efektif dan dapat mengurangi atau menurunkan limpasan dengan meresapnya air ke dalam tanah yang akan berdampak langsung terhadap volume limpasan, sehingga resiko banjir dapat dikurangi.

### **D. Batasan Masalah**

Untuk membatasi permasalahan agar tidak meluas, penelitian hanya dilakukan pada ruang lingkup tertentu. Adapun ruang lingkup penelitian tersebut adalah :

1. Penelitian dilakukan pada lahan seluas 133,65 m<sup>2</sup>.
2. Intensitas hujan adalah hujan langsung yang terjadi

3. Parameter tanah pada model infiltrasi sederhana tidak diubah dan sesuai dengan kondisi aslinya.
4. Kolam genangan buatan berukuran 200 cm x 100 cm x 60 cm.
5. Media infiltrasi yang digunakan adalah pasir dengan ketebalan 30 cm.
6. Gradasi ukuran butiran pasir dianggap sama.

### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh :

1. Prasetyo (2007) dengan judul “Pengaruh Model Infiltrasi Sederhana terhadap Kualitas dan Kuantitas Air (Studi Kasus dengan Media Pasir, Kerikil dan Humus) ”. Pada penelitian tersebut digunakan hujan buatan dan model yang dibuat dengan menggali tanah dengan ukuran 100 cm x 50 cm x 60 cm, kemudian dihitung tinggi genangan yang terjadi sebelum air melimpas dan dihitung kadar air tanah asli, kadar Fe dan pH dari sampel air yang melimpas. Media penyerapan yang digunakan adalah pasir, kerikil, humus.
2. Febriansyah (2007) dengan judul “Model Infiltrasi Buatan Dalam Menurunkan Limpasan Permukaan (Dengan Media Tanaman Perdu)”. Pada penelitian tersebut digunakan hujan buatan, dengan menggunakan model berupa tanah yang dimasukkan dalam box dari kayu ukuran 100x100x100 cm<sup>3</sup> yang dipasang di atas permukaan tanah, media yang digunakan adalah pasir, kerikil, dan humus serta tumbuhan perdu.
3. Septerina (2008) dengan judul “Kajian Proses Infiltrasi Dengan Kemiringan Tanah 9° Pada Model Infiltrasi Buatan” Pada penelitian tersebut digunakan

hujan buatan, dengan menggunakan model berupa tanah yang dimasukkan dalam box dari kayu dengan ukuran 200x150x100 cm<sup>3</sup>, dengan media tanpa tanaman dan dengan tanaman.

Dalam penelitian ini digunakan limpasan permukaan dari hujan yang turun langsung pada rumah tinggal dan model infiltrasi dibuat dengan menggali tanah di sekitar areal rumah dengan ukuran 200 cm x 100 cm x 60 cm dengan menggunakan media pasir. Kemudian dihitung debit hujan langsung, debit limpasan langsung yang terjadi, tinggi genangan pada model infiltrasi dan debit luapan yang terjadi serta kadar air tanah asli. Sepengetahuan penulis penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya.