

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sejak awal manusia diciptakan, air tidak dapat lepas dari kehidupan sehari-hari sebagai komponen mutlak penopang kehidupan. Maka dengan berbagai macam cara, manusia berupaya untuk mengelola air dengan sebaik-baiknya. Meskipun air sangat berguna, namun terkadang air pun dapat mengakibatkan musibah, salah satunya yaitu banjir yang dapat merugikan manusia itu sendiri. Terhambatnya arus lalu lintas yang merupakan salah satu akibat dari banjir dapat mengakibatkan pula terhambatnya perekonomian sebuah perkotaan, sehingga berakibat langsung pada aspek kehidupan manusia seluruhnya. Kecamatan Sidoarjo termasuk salah satu daerah yang terkena langsung dampak banjir, yang juga mengakibatkan genangan air yang sangat mengganggu arus lalu lintas.

Dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi suatu kota, maka akan meningkat pula kebutuhan akan sarana dan prasarana yang layak. Salah satu sarana dan prasarana itu ialah sistem pembuangan air atau sistem drainase. Sistem drainase sangat dibutuhkan untuk membuang air hujan yang tidak bisa diresapkan ke tanah akibat adanya lapisan penghalang di atas muka tanah. Sistem drainase juga berfungsi untuk mencegah terjadinya genangan air yang dapat mengganggu aktifitas manusia dan tentu saja dapat menimbulkan sebuah lingkungan yang kurang sehat.

Meresapnya air hujan ke dalam tanah seperti yang telah di jelaskan pada paragraf sebelumnya, sangat dipengaruhi oleh kondisi permukaan tanah. Air yang jatuh pada permukaan tanah yang terbuka, akan lebih cepat meresap ke dalam pori-pori tanah. Dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk maka perubahan tataguna lahan pasti akan terjadi. Kawasan yang semestinya merupakan daerah terbuka yang ditujukan sebagai daerah resapan air berubah menjadi kawasan pemukiman, jalan dan industri sehingga akan memperkecil daerah terbuka yang dapat meresapkan air hujan. Hal ini tentu saja berpengaruh terhadap limpasan yang terjadi. Dengan perubahan tataguna lahan tersebut maka tentu saja sistem drainase yang ada saat ini tidak dipersiapkan untuk menampung limpasan air hujan dengan jenis tata guna lahan yang ada sekarang.

Maka dari itu, sangat diperlukan adanya evaluasi sistem drainase yang ada (eksisting) sebagai acuan solusi yang akan diambil dalam mengatasi banjir yang terjadi.

Kecamatan Sidoarjo termasuk dalam wilayah administratif kabupaten Sidoarjo yang terletak di tepi Selat Madura, propinsi Jawa Timur. Wilayah Sidoarjo merupakan sebuah delta yang diapit oleh dua sungai besar, yaitu Sungai Surabaya dan Sungai Porong. Secara geografis wilayah Kecamatan Sidoarjo memiliki luas wilayah 6256 Ha atau 62,560 Km<sup>2</sup>. Ditinjau dari Topografi keadaan medan Kecamatan Sidoarjo berada pada ketinggian 4 m diatas permukaan laut.

Pada awalnya Kecamatan Sidoarjo merupakan wilayah yang ditujukan sebagai daerah pertanian dan perikanan (tambak), namun karena letaknya yang strategis sebagai salah satu bagian kota satelit yang berjarak tempuh 32 km dari kota Surabaya, Kecamatan Sidoarjo berkembang menjadi daerah penyangga industri dan pemukiman yang berperan penting mendukung perekonomian kota Sidoarjo. Pertambahan penduduk yang begitu pesat akibat masuknya penduduk dari daerah sekitar, menuntut adanya sarana fisik seperti jalan, perumahan, dan berbagai fasilitas lainnya termasuk sistem drainase, sehingga dapat menampung pembuangan air kotor yang berasal dari limbah rumah tangga dan industri.

### **1.1 Identifikasi Masalah**

Kecamatan Sidoarjo merupakan daerah yang rentan diterjang banjir dan genangan. Dimana pada tahun 2009 terjadinya genangan yang melanda 4 desa yaitu desa Sidokare, Sidokumpul, Bluru dan Rangkah kidul. Genangan yang terjadi setelah diinventarisasi pada tahun 2009 menggenang seluas delapan hektar pada daerah pemukiman.

Salah satu penyebab terjadinya genangan tersebut adalah berubahnya fungsi tata guna lahan. Pengalihfungsian lahan yang awalnya merupakan kawasan pertanian dan perikanan (tambak) berubah menjadi daerah permukiman dan industri membuat koefisien pengaliran (C) berubah. Pembangunan rumah di daerah sepadan sungai ikut menyebabkan timbulnya genangan di beberapa desa di Kecamatan Sidoarjo. Saluran drainase yang ada saat ini tidak dipersiapkan untuk menampung limpasan air hujan akibat perubahan tata guna lahan sehingga mengakibatkan air meluap ke jalan dan mengakibatkan genangan setinggi 20-30 cm apabila curah hujan yang turun sebesar 100

mm/jam. Jumlah penduduk yang semakin bertambah setiap tahunnya ikut menambah jumlah air buangan yang ditampung oleh sistem drainase yang sudah ada.

Jumlah penduduk di Kecamatan Sidoarjo berjumlah 146615 orang pada tahun 2000 dan meningkat menjadi 201433 orang pada tahun 2009, sehingga dapat di hitung kebutuhan air bersih perhari dengan kebutuhan ideal air bersih untuk kota sedang (150 l/org/hr) dan diasumsikan limbah air kotor yang dihasilkan sebesar 80% dari kebutuhan air bersih.

## 1.2 Batasan Masalah

Studi ini dibatasi pada :

1. Daerah studi adalah Kecamatan Sidoarjo (DAS Pucang).
2. Perhitungan jumlah penduduk dan besarnya debit banjir rancangan pada daerah studi menggunakan kala ulang lima dan sepuluh tahun.
3. Perhitungan curah hujan dengan menggunakan data sekunder, yaitu data curah hujan tahun 2001 s/d tahun 2010.
4. Perencanaan sistem drainase sesuai dengan peta topografi tata guna lahan.
5. Analisa biaya tidak diperhitungkan dalam studi ini.
6. Volume sedimentasi tidak diperhitungkan dalam studi ini.

## 1.3 Rumusan Masalah

Dalam studi ini, permasalahan yang ada dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa debit air hujan dan air kotor yang harus ditampung saluran drainase berdasarkan perhitungan debit banjir rancangan dengan kala ulang 5 dan 10?
2. Apakah dimensi saluran eksisting mampu menampung debit banjir rancangan pada kala ulang 5 dan 10 tahun?
3. Bagaimanakah dimensi saluran yang ideal, sesuai dengan kondisi daerah dan debit banjir rancangan yang ada?
4. Bagaimanakah alternatif mengatasi genangan dan banjir di Kecamatan Sidoarjo?

#### 1.4 Tujuan

Tujuan penyusunan skripsi ini adalah :

1. Menghitung debit air hujan dan air kotor yang harus ditampung saluran drainase berdasarkan perhitungan debit banjir rancangan hingga kala ulang 5 dan 10 tahun.
2. Mengevaluasi kapasitas saluran drainase yang ada dalam menampung debit banjir rancangan.
3. Menganalisis dimensi saluran yang ideal untuk menampung debit banjir rancangan yang ada.
4. Mencari alternative mengatasi genangan dan banjir di Kecamatan Sidoarjo

#### 1.6 Manfaat

Manfaat Studi ini adalah agar dapat menjadi pembelajaran yang berarti bagi mahasiswa yang membaca dan mempelajari sistim drainase dan masukan bagi pemerintah daerah Kabupaten Sidoarjo dan penduduk setempat dalam menanggulangi banjir di Kecamatan Sidoarjo.

