

# BAB I

## PENDAHULUAN

### **1.1 Latar Belakang**

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan provinsi yang terus mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Contoh perubahan tersebut terlihat pada pertumbuhan populasi penduduk, peningkatan kegiatan ekonomi dan pertumbuhan pada sektor pariwisata. Kabupaten Sleman sebagai salah satu kabupaten dengan populasi penduduk yang padat di DIY, mengalami peningkatan jumlah penduduk sebanyak 21.723 jiwa hanya dalam kurung waktu tiga tahun, yaitu 1.093.110 jiwa pada tahun 2010 dan 1.114.833 jiwa pada tahun 2013 (Statistik DIY, 2013) dan kondisi perekonomian DIY ditahun 2013 menunjukkan perkembangan yang sangat tinggi, di mana laju pertumbuhan perekonomian tahun 2013 meningkat 5,40 % dibanding tahun 2012 (Kanwil Ditjen DIY, 2014) serta perkembangan jumlah wisatawan yang meningkat baik wisatawan lokal ataupun wisatawan mancanegara yang mengalami peningkatan dari tahun 2010 dengan jumlah wisatawan 1.456.980 jiwa meningkat menjadi 2.837.962 jiwa pada tahun 2013 (Dinas Pariwisata DIY, 2013).

Dampak dari perubahan yang dialami DIY tersebut, menyebabkan banyak bangunan baru yang dibangun. Dalam menghadapi penambahan populasi penduduk, banyak dibangun perumahan-perumahan penduduk dan untuk kegiatan ekonomi para pengusaha membangun *mall*, apartemen, restoran-restoran, taman hiburan dan pabrik serta dari sektor wisata banyak dibangun hotel berbintang ataupun melati. Pada tahun 2010, ada 26 hotel bintang di Kota Yogyakarta yang berdiri dan beroperasi, dengan 2.411 kamar. Jumlah ini naik pada tahun-tahun berikutnya, menjadi 31 hotel bintang dengan 2.979 kamar (2011), 37 hotel bintang dengan 3.356 kamar (2012), dan 43 hotel bintang dengan 4.002 kamar (2013) (Warga Berdaya, 2015).

Gambaran kondisi tersebut memberikan dampak pada semakin tingginya penggunaan air tanah dalam skala besar. Semuanya mengeksplorasi air tanah dalam jumlah yang besar, sehingga memiliki dampak pada pengurangan ketersediaan air tanah dalam jangka waktu panjang, maupun dalam waktu singkat.

Kondisi-kondisi yang dialami DIY dalam pembangunan jangka panjang dan menengah perlu memperhitungkan ketersediaan dan kualitas air tanah sebagai penopang kehidupan daerah kota dan sekitarnya. Pengambilan air tanah secara berlebihan atau lebih besar dari debit pengisian akan mengurangi dan menurunkan muka air tanah. Oleh sebab itu untuk mengisi kembali air tanah dibutuhkan sumur resapan agar keadaan muka air tanah tetap terisi kembali pada saat hujan. Ketersediaan air tanah perlu dijaga, karena besarnya ketergantungan masyarakat DIY terhadap air tanah dengan populasi penduduk yang pesat. Banyak bangunan dibangun menutupi permukaan tanah terbuka sehingga mengurangi daya resap tanah dan air hujan yang mengalir di permukaan tanah akan lebih besar dibandingkan dengan air yang meresap ke dalam tanah. Kondisi tersebut mengakibatkan genangan air hujan pada jalan-jalan, halaman bangunan, dan pusat-pusat keramaian. DIY memiliki curah hujan yang tinggi, dengan curah hujan rata-rata 2.012 mm/tahun (Data Yogyakarta,2013). Curah hujan yang sangat tinggi tersebut dapat dimanfaatkan untuk menambah ketersediaan dan peningkatan kualitas air tanah dengan pembangunan sumur-sumur resapan.

Sumur resapan merupakan sebuah solusi alternatif utama dalam menjaga kelestarian air tanah. Dilihat dari pentingnya peran sumur resapan dalam melestarikan air tanah, maka penelitian yang dilakukan akan menganalisis pengaruh ketinggian muka air di dalam sumur resapan terhadap debit resapan agar dibandingkan dengan pengaruh kadar air tanah dan permeabilitas tanah serta mengidentifikasi keefektifan sumur resapan. Kegiatan penelitian dengan analisis dan identifikasi terhadap pembuatan sumur resapan dilaksanakan di lingkungan kampus Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang dibahas adalah bagaimana pengaruh ketinggian muka air di dalam sumur resapan terhadap debit resapan?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan – batasan masalah dalam tugas akhir ini, adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian di parkir mobil arah utara depan kampus Thomas Aquinas UAJY.
2. Material sumur resapan yang akan diteliti menggunakan buis beton dengan dinding kedap air.
3. Buis beton yang digunakan berdiameter  $\phi$  80 cm dan tinggi 45 cm.
4. Sumur resapan akan dibangun dengan lima lubang dengan kedalaman 450 cm, 360 cm, 270 cm, 180 cm dan 90 cm.
5. Sampel tanah menggunakan lima sampel tanah yang diambil pada kedalaman 450 cm, 360 cm, 270 cm, 180 cm dan 90 cm.
6. Pemeriksaan distribusi ukuran butir tanah, kadar air tanah dan berat jenis tanah dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah UAJY.
7. Perhitungan distribusi ukuran butir tanah menggunakan analisis saringan dan *hydrometer*.
8. Pemeriksaan jenis tanah menggunakan klasifikasi tanah menurut *Mississippi River Commission*.
9. Perhitungan debit resapan ( $Q_{\text{resapan}}$ ) menggunakan perubahan ketinggian air ( $\Delta h$ ) dan waktu peresapan ( $t_{\text{resapan}}$ ).

### **1.4 Tujuan**

Menganalisis pengaruh ketinggian muka air di dalam sumur resapan terhadap debit resapan agar dibandingkan dengan pengaruh kadar air tanah dan permeabilitas tanah serta mengidentifikasi keefektifan sumur resapan.

### **1.5 Manfaat**

Dapat menganalisis pengaruh ketinggian muka air di dalam sumur resapan terhadap debit resapan, pengaruh kadar air tanah dan permeabilitas tanah serta dengan harapan hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi maupun masukkan dalam pembuatan sumur resapan yang efektif.