BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi di Indonesia menyebabkan perlunya peningkatan pelayanan di semua aspek termasuk penyediaan sarana perumahan. Permintaan sarana perumahan yang semakin tinggi tentunya menyebabkan terjadinya perubahan fungsi lahan, Perubahan fungsi lahan tersebut berdampak terhadap siklus hidrologi yaitu siklus kesetimbangan antara air hujan, air permukaan dan air tanah (O'Driscoll dkk., 2010).

Dampak dari tidak seimbanganya siklus hidrologi dari pertumbuhan penduduk dan perkembangan perumahan dapat dilihat dari meningkatnya volume dan laju limpasan permukaan, menurunnya permukaan air tanah, menurunnya kemampuan infiltrasi sehingga menurunkan *groundwater recharge* dan *baseflow,* menurunnya intersepsi dan evapotranspirasi (Harbor, 1994; Moscrip dan Montgomery, 1997) dalam (Juliana, Imroatul Chalimah;, 2014, hal. 2).

Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat juga menyebabkan peningkatan pemenuhan kebutuhan akan ruang. Akibat keterbatasan supplai lahan, sering terjadi pemanfaatan ruang yang tidak memperhatikan keberlanjutan *(sustainability)* kawasan tersebut dimasa yang akan datang. Pembangunan, Eksploitasi lahan yang berlebihan menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yang salah satunya berhubungan dengan sumberdaya air. Sebelum terjadinya pembangunan kawasan, kondisi hidrologi seperti parameter limpasan permukaan (*runoff*), infiltrasi dan evaporasi masih baik. Semakin lama, parameter-parameter hidrologi tersebut mengalami perubahan ke arah yang semakin buruk.

Limpasan permukaan menjadi semakin besar sedangkan di sisi lain, infiltrasi dan evaporasi semakin kecil. Akibatnya, timbul permasalahan dalam sumberdaya air. Air menjadi terlalu banyak *(too much)* dimusim hujan, dan terlalu sedikit *(too little)* dimusim kemarau. Untuk menghindari permasalahan tersebut, kondisi

hidrologi kawasan sesudah adanya pembangunan diharapkan sama atau mendekati kondisi sebelum pembangunan.

Untuk itulah dibutuhkan manajemen air yang terpadu sehingga dapat terciptanya keseimbangan dalam pemanfaatan air, salah satu cara untuk mewujudkan gagasan tersebut adalah dengan menerapkan konsep pemanenan air hujan (*rainwater harvesting)* pada suatu kawasan perumahan, yaitu konsep pengumpulan air hujan yang ditampung dalam suatu *reservoir* untuk kemudian air yang telah dikumpulkan dapat dimanfaatkan kembali sebagai salah satu pengendalian dan pengelolaan air hujan sebagai alternatif sumber air bersih, serta dapat menghemat penggunaan air tanah. Dari model tersebut diharapkan dapat diusulkan suatu penerapan model pengembangan kawasan perumahan yang menggunakan metode *rainwater harvesting* secara berkelanjutan untuk masa yang mendatang.

Pada kesempatan kali ini penulis akan manganalisis menerapkan metode *rainwater harvesting* pada kawasan perumahan G-Land Padalarang guna menghemat ketersediaan air tanah. Dimana pada kawasan perumahan ini, air yang diperlukan untuk keperluan sehari hari seperti menyuci, mandi, menyiram tanaman, wudhu dan lain-lain yaitu sepenuhnya menggunakan air tanah, namun hal ini akan menjadi berbahaya jika terjadi eksploitasi yang berlebihan terhadap air tanah melihat bukan hanya kawasan perumahan tersebut yang menggunakan sumber air tanah untuk kebutuhan sehari-hari namun ada berbagai industri kecil maupun besar yang menyebabkan ketersediaan air tanah pada wilayah tersebut semakin berkurang setiap harinya.

Melihat dari berbagai kebutuhan air yang dibutuhkan pada kawasan Perumahan G-Land Padalarang, ada beberapa kebutuhan penggunaan air yang tidak perlu menggunakan kualitas air yang terlalu baik diantaranya seperti menyiram tanaman atau kebun, mencuci prabot keluarga dan kebersihan rumah dan toilet, maka dari itu untuk kebutuhan air tersebut dapat menggunakan air hujan dengan metode *rainwater harvesting* sebagai alternatif penghematan penggunaan air tanah serta untuk menjaga keseimbangan siklus hidrologi.

Lokasi perumahan G-Land Padalarang terletak di kampung kicau RT/RW : 02/02, Jln GA Manulang Kelurahan Jaya mekar 40553, Kecamatan Padalarang. Kabupaten Bandung Barat. Dengan ketinggian 700-1500 dpl.

Batas lokasi penelitian yaitu sebagai berikut :

- Sebelah utara kecamatan cikalongwetan dan cisaru
- Sebelah selatan kecamatan saguling dan batujajar
- Sebelah barat kecamatan cipatat
- Sebelah timur kecamatan ngamprah

Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah :



Gambar 1-1 Peta Lokasi Studi

(Sumber : Data Perumahan G-Land Padalarang)



Gambar 1-2 Layout Perumahan G-Land Padalarang

(Sumber : Data Perumahan G-Land Padalarang)

1.2 Maksud Dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

a. Untuk mengetahui potensi air hujan yang dapat dipanen pada kawasan perumahan G-Land Padalarang sebagai alternatif sumber air bersih serta sebagai alternatif untuk menjaga ketersediaan air tanah.
b. Menjelaskan metode *rainwater harvesting.*
c. Melakukan perhitungan desain hidrolis dalam penerapan metode *rainwater harvesting* pada kawasan perumahan G-Land Padalarang.

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun pembahasan dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

a. Wilayah studi yang di tinjau yaitu hanya 1 sampel rumah pada blok B No. 7.
b. Area tangkapan air hujan yaitu hanya atap bangunan.
c. Air yang dihasilkan dari penggunaan metode *rainwater harvesting* hanya untuk kebutuhan non konsumi seperti menyiram tanaman atau kebun, mencuci prabot keluarga, toilet dan kebersihan rumah (Selayaknya air hujan digunakan)
d. Dalam analisa perhitungan diasumsikan bahwa faktor penguapan dan faktor angin diabaikan
e. Penulis tidak melakukan analisis untuk kualitas air.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penggunaan metode *rainwater harvesting pada* penelitian ini yaitu agar masyarakat dapat memanfaatkan air hujan yang jatuh di atap untuk kebutuhan sehari-hari dengan cara yang modern, selain itu penulis berharap kedepannya penggunaan metode *rainwater harvesting* ini dapat di aplikasikan pada masyarakat umum, guna menjaga ketersediaan air tanah serta menjaga keseimbangan siklus hidrologi.

1.5 Sistematika Pembahasan Masalah

Sistematika pembahasan masalah pada penulisan tugas akhir ini terbagi dalam lima bab yang terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan penjelasan umum mengenai penyusunan tugas akhir, yaitu latar belakang, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan masalah.

BAB II STUDI LITERATUR

Bab ini menyajikan kumpulan studi literatur yang digunakan sebagai dasar dalam penulisan tugas akhir ini. Bab ini akan berisi mengenai teori-teori yang berkaitan

dengan analisis hidrologi, analisis data curah hujan, analisis kebutuhan air, analisis pembiayaan, dan metode raiwater harvesting.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menyajikan metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir. Bab ini menjelaskan metode pengumpulan dan interpretasi data yang dilakukan dan membuat kerangka acuan perkerjaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan perhitungan-perhitungan hidrolis untuk desain penerapan metode *rainwater harvesting*, serta menganalisis kebutuhan dan ketersediaan air yang didapatkan dengan menggunakan metode *rainwater harvesting* guna menghemat pemakaian air tanah pada kawasan perumahan G-Land Padalarang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.