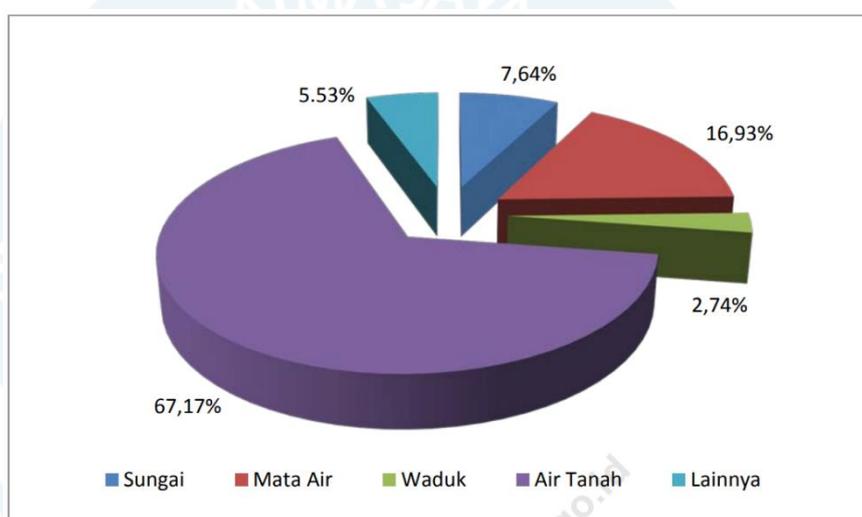


BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Air adalah senyawa kimia yang terdiri dari H₂ (hidrogen) dan O₂ (oksigen) yang kemudian menghasilkan senyawa air (H₂O). Sumber air berasal dari air permukaan (danau, sungai, air laut, dan lain-lain) dan air tanah (terletak di permukaan bawah tanah). Air menurut Peraturan Pemerintah Nomor 121 Tahun 2015 tentang Pengusahaan Sumber Daya Air, menyatakan bahwa “Air adalah semua Air yang terdapat pada, di atas atau di bawah permukaan tanah, termasuk air laut yang berada di darat.” Air yang kita gunakan sehari-hari tentunya berasal dari sumber air tanah / air permukaan.



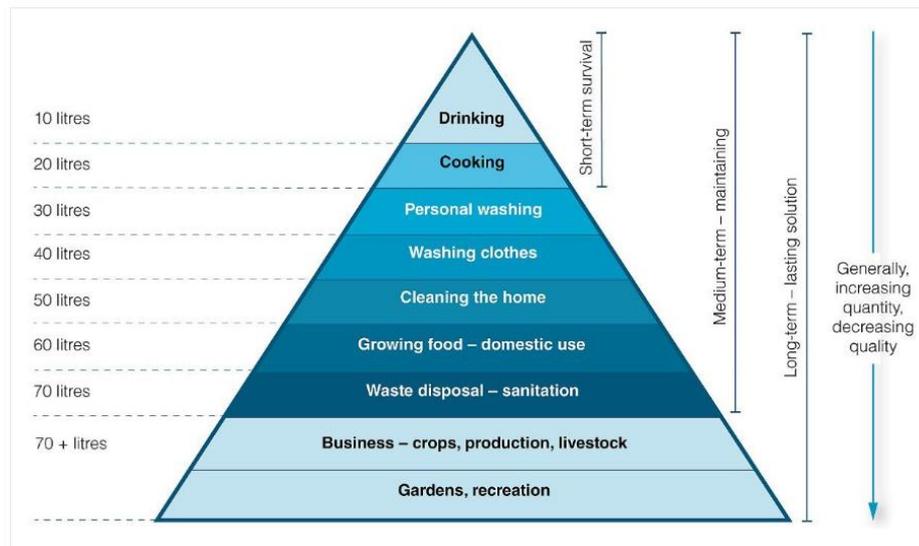
Gambar 1.1.1 Diagram Produksi Air Menurut Sumbernya

Sumber : (Badan Pusat Statistik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, n.d.)

Berdasarkan data di atas menyatakan bahwa sumber air yang paling banyak digunakan adalah sumber air tanah (Gambar 1.1.1). Hal ini disebabkan karena air tanah memiliki kandungan yang lebih bersih dan mudah untuk di dapatkan. Di dalam tanah terdapat banyak senyawa dan komponen seperti batuan yang dapat menyaring dan membuat air lebih bersih. Air tanah adalah air yang berada di dalam tanah. Air tanah dibagi menjadi dua, air tanah dangkal dan air tanah dalam. Air tanah dangkal merupakan air yang berasal dari air hujan yang diikat oleh akar pohon. Air tanah ini terletak tidak jauh dari permukaan tanah serta berada diatas lapisan kedap air. Air tanah dalam adalah air hujan yang meresap kedalam tanah lebih dalam lagi melalui proses absorpsi serta filtrasi oleh batuan dan mineral di dalam tanah. Berdasarkan prosesnya air tanah dalam lebih jernih dari air tanah dangkal (Kumalasari & Satoto, 2011).

Menurut SNI Nomor 19- 6728.1-2002 tentang Penyusunan Neraca Sumber Daya, kebutuhan air masyarakat di pedesaan dan perkotaan di Indonesia sebesar 100-250 liter/ hari/orang. Tingkat kebutuhan yang berbeda-beda tersebut, kemudian mendorong *World Health Organization* (WHO) untuk membuat

diagram hierarki yang dapat menjadi tolak ukur untuk memperkirakan tingkat kebutuhan air untuk setiap orang (Gambar 1.1.2).



Gambar 1.1.2 Diagram Hierarki Kebutuhan Air Menurut WHO

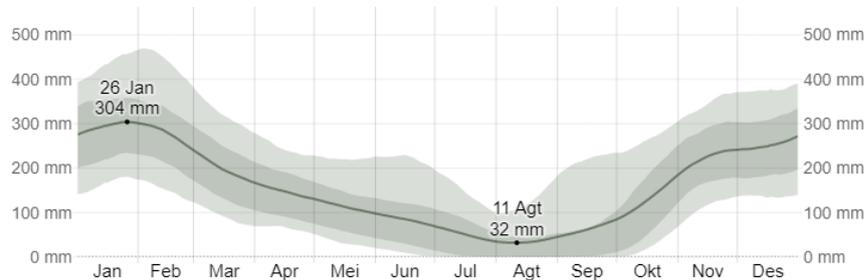
Sumber : (Mishra et al., 2020)

Berdasarkan gambar diagram di atas (Gambar 1.1.2), dapat disimpulkan jika kebutuhan air memiliki tingkatannya masing – masing sesuai dengan kebutuhan. Setiap orang paling sedikit menggunakan air untuk minum, memasak, mencuci, membersihkan rumah, menumbuhkan makanan, sanitasi, keperluan bisnis, dan yang paling banyak adalah kebutuhan untuk aktivitas di luar yaitu berkebun dan rekreasi.

Menurut laporan *The United Nations World Water Development* tahun 2021, lebih dari 2 miliar orang tinggal di negara-negara yang mengalami kelangkaan atas air minum (*water stress*). Diperkirakan sebanyak empat miliar orang saat ini tinggal di daerah yang menderita kelangkaan air parah secara fisik (*Physical water stress*), karena minimnya air yang tersedia, setidaknya-tidaknya selama satu bulan dalam setiap tahunnya. Sekitar 1,6 miliar orang menghadapi kelangkaan air secara ekonomis (*economic water scarcity*), yaitu kondisi dimana air tersedia secara fisik, namun infrastruktur untuk mengakses air tidak tersedia. Semakin banyaknya makhluk hidup di dunia ini, maka semakin banyak kebutuhan pada air. Maka dari itu perlu adanya penghematan air dan pengelolaan air yang efisien untuk kelangsungan hidup yang lebih maju.

Pertumbuhan dan perkembangan infrastuktur yang cepat di daerah perkotaan telah menyebabkan tanah menjadi tertutup terutama melalui pendudukan oleh bangunan, jalan dan trotoar yang berdampak penting pada kualitas lingkungan dan hidrologi perkotaan. Penutupan tanah ini meminimalisir terserapnya ir hujan ke dalam tanah. Di sisi lain, peningkatan volume limpasan air hujan dapat menyebabkan banjir dan meningkatnya debit puncak dalam jaringan *stormwater*, yang dapat menyebabkan banjir di perkotaan yang cepat dengan implikasi sosial, lingkungan dan ekonomi. Selain itu, perlu dicatat bahwa pola curah hujan telah berubah karena perubahan iklim. Peristiwa iklim ekstrem telah terjadi terjadi, ditandai dengan tingginya frekuensi intensitas hujan yang tinggi (Matos et al., 2019) .

DI Yogyakarta mengalami variasi cuaca yang ekstrim dalam curah hujan bulanan. Bulan dengan curah hujan terbanyak dan tertinggi di DI Yogyakarta adalah Januari, dengan rata-rata curah hujan 296 milimeter. Bulan dengan curah hujan paling rendah di DI Yogyakarta adalah Agustus, dengan curah hujan rata-rata 33 milimeter.



Gambar 1.1.3 Rata – rata curah hujan bulanan DIY

Sumber : (Iklim, Cuaca Menurut Bulan, Suhu Rata-Rata DI Yogyakarta (Indonesia) - Weather Spark, n.d.)

Berdasarkan gambar di atas (Gambar 1.1.3), menjelaskan bahwa curah hujan di DI Yogyakarta rata-rata (garis padat) terakumulasi selama periode geser 31 hari yang berpusat pada hari tersebut, dengan pita persentil ke-25 hingga ke-75 dan ke-10 hingga ke-90.

Limpasan air hujan yang terlalu banyak dapat menyebabkan kerusakan fisik dan penurunan kualitas air di banyak sungai, dan komunitas yang padat penduduk dengan area permukaan kedap air yang luas. Limpasan air hujan berlebih yang tidak ditangani menyebabkan konsentrasi sedimen dan polutan perkotaan yang lebih tinggi, aliran yang lebih tinggi yang mempercepat erosi, peningkatan luapan selokan atau sungai. Pendekatan yang muncul meliputi pemutusan pipa saluran air, dan penggunaan trotoar permeabel, atap hijau, taman hujan, dan tong hujan untuk mencegah aliran (Litofsky & Jennings, 2014) .

Menurut Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber daya Air, pengelolaan sumber daya air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air. Peraturan di atas dapat disimpulkan bahwa air harus direncanakan, dikelola, dan dikendalikan sesuai fungsinya.

Greenmetric World University adalah suatu inovasi yang diciptakan oleh Universitas Indonesia yang merupakan pemeringkatan perguruan tinggi di seluruh dunia yang berhubungan dengan pengelolaan lingkungan di kampus. Salah satu indikator yang tidak kalah penting yaitu pengelolaan air pada kampus. Dikatakan sangat penting karena air merupakan salah satu sumber yang cukup sering digunakan dalam kegiatan sehari-hari pengguna kampus. Universitas Atma Jaya Yogyakarta ikut serta dalam pemeringkatan GreenMetric UI.

Detail Rankings 2022 - Atma Jaya Yogyakarta University

Rank 2022	Country	Total Score	Setting & Infrastructure	Energy & Climate Change	Waste	Water	Transportation	Education & Research
694	Indonesia	5005	650	785	1275	510	760	1025

Gambar 1.1.4 Detail Ranking GreenMetric UI Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Sumber : (Overall Rankings 2022 - UI GreenMetric, n.d.)

Berdasarkan data di atas menjelaskan bahwa Universitas Atma Jaya Yogyakarta menempati ranking ke- 694 dari 1050 universitas yang ikut serta pada tahun 2022 (Gambar 1.1.4) dan keseluruhan kategori yang diuji Universitas Atma Jaya Yogyakarta memperoleh total score sebanyak 5005. GreenMetric UI memiliki 4 kajian di kategori Water yaitu, *Water Conservation Program Implementation, Water Recycling Program Implementation, Water Efficient Appliances Usage, Consumption of Treated Water, dan Percentage of Additions/ Handwashing and Sanitation Facilities During Covid – 19 Pandemic*. Kelima lima kajian dari kategori water dalam GreenMetric UI, UAJY masih sangat minim dalam pengolahan / penggunaan kembali air (*Water Recycling Program Implementation*). Maka dari hal tersebut, perlu melakukan survey yang lebih detail untuk melakukan penelitian di setiap kampusnya. Supaya konservasi air hujan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta lebih berkembang dan *go green campus*.

Low Impact Development (LID) adalah strategi pengelolaan air hujan untuk mengurangi dampak peningkatan limpasan dan polusi air hujan dengan mengelola limpasan yang dekat dengan sumbernya. LID menggunakan cara-cara yang dapat membantu melestarikan atau memulihkan fungsi hidrologis dan ekologis pada bangunan. Tujuan LID adalah untuk meniru kemampuan alami untuk menangani air hujan dengan menggunakan teknik desain yang menyusup, menyaring, menyimpan, menguap, dan menahan limpasan di dekat sumbernya. Praktek LID dapat secara efektif menghilangkan sedimen, nutrisi, patogen dan logam dari limpasan, dan mengurangi volume dan intensitas aliran air hujan. Terdapat beberapa contoh kategori dalam strategi *Low Impact Development* (Liu et al., 2021) :

- a. *Rain Garden*
- b. *Green roofs*
- c. *Blue roofs*
- d. *Permeable Pavement*
- e. *Rainwater Harvesting*
- f. *Stromwater Tree Trenches*

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengelolaan air hujan yang dapat diterapkan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta berdasarkan indikator *Low Impact Development* ?

1.3 Tujuan dan sasaran

1.3.1 Tujuan

Mengetahui pengelolaan air hujan yang dapat diterapkan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta berdasarkan indikator *Low Impact Development*.

1.3.2 Sasaran

Mengamati kondisi pengelolaan air hujan yang sudah ada di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

1.4 Lingkup Studi

1.4.1 Materi Studi

a. Lingkup Spatial

Lokasi di Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang berhubungan dengan pengelolaan air hujan.

b. Lingkup Substansial

Area yang memiliki potensi pengelolaan air hujan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

1.4.2 Pendekatan Studi

Penelitian mengenai pengelolaan air hujan di kampus Universitas Atma Jaya Yogyakarta berdasarkan indikator *Low Impact Development*.

1.5 Metode Studi

Penelitian dilakukan dengan mengobservasi dengan metode kualitatif lingkungan Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang terkait dengan pengelolaan air hujan yang dapat dimanfaatkan kembali berdasarkan indikator *Low Impact Development*. Metode kualitatif adalah metode penelitian dengan data yang deskriptif yang tertulis ataupun lisan dan perlakuan yang diamati. Penelitian kualitatif ini dilakukan untuk menjelaskan dan menganalisis fenomena individu atau kelompok, peristiwa, dinamika sosial, sikap, keyakinan, dan persepsi.

1.6 Sistematikan Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang dari teori dan pembahasan yaitu penjelasan umum tentang air, greenmteric dan *Low Impact Development*. Lalu selanjutnya ada rumusan masalah, tujuan dan sasaran, lingkup studi yang berisi materi dan pendekatan studi, dan metode studi.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang tinjauan Pustaka dan teori mengenai Konservasi air, *Low Impact Development*, dan pemodelan *Low Impact Development*.

BAB 3 KAJIAN STUDI OBJEK

Berisi tentang objek yang akan diteliti dan diobservasi yaitu semua kampus Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Membahas hal umum dan juga luas area di setiap kampus.

BAB 4 METODE PENELITIAN

Berisi tentang metode penelitian yang digunakan, sumber data, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan juga metode penarikan hasil data.

BAB 5 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Berisi data lapangan, analisis data dan pembahasan terkait hasil analisis yang sudah dilakukan.