

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya pembangunan di Kawasan Tode Kisar - Merdeka menyebabkan berkurangnya lahan kosong sebagai daerah jebakan air, karena lahan kosong sudah di konversi menjadi bangunan perkantoran, sekolah dan kampus. Hal ini akan mengakibatkan terganggunya daya resap tanah sehingga limpasan permukaan (*runoff*) menjadi semakin besar. Pada akhirnya kondisi inilah yang menyebabkan timbulnya genangan karena limpasan air hujan yang ada sudah tidak dapat lagi tertampung oleh kapasitas saluran drainase yang ada. Perubahan fungsi lahan pada Kawasan Tode Kisar - Merdeka dilihat dari Tahun 2002 dan Tahun 2014, dapat dilihat pada Gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1.1. Kondisi eksisting Kawasan Tode Kisar - Merdeka Tahun 2002 dan Tahun 2015
(Google Earth, 2014).

Pembangunan pada Kawasan Tode Kisar - Merdeka (*segment A*) menyebabkan terjadi perubahan penutup lahan pada lokasi ini yang mana hampir semua permukaan tanah sudah di tutupi dengan bangunan permanen seperti gedung, lantai, jalan dan lapangan, sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap debit limpasan air hujan, karena peningkatan limpasan akan mengakibatkan genangan.

Lokasi *segment A* hampir semua permukaan tanah sudah ditutupi lantai, jalan dan lapangan, sehingga saat musim hujan biasa terjadi genangan.

Limpasan air hujan dari atap bangunan langsung masuk ke saluran melalui pipa penyalur dan yang bisa dirasakan adalah air hujan tidak menyebar ke pekarangan. Proses penyalurannya seperti Gambar 1.2, di bawah ini.



Gambar 1.2. Proses penyaluran air hujan dari atap ke saluran (Dokumentasi, 2015)

Perubahan penutup lahan pada Kawasan Tode Kisar - Merdeka (*segment A*) dapat dilihat pada Gambar 1.3 dan Gambar 1.4, di bawah ini.



Gambar 1.3. Perubahan penutup lahan (Dokumentasi, 2015)



Gambar 1.4. Perubahan penutup lahan (Dokumentasi, 2015)

Lokasi *segment A* juga terdapat lapangan olahraga milik SMAK Giovanni, dimana saat hujan limpasannya tidak menimbulkan genangan karena limpasannya langsung meresap ke dalam tanah. Dilihat dari segi bangunannya berdampak positif karena lapangan di sekelilingnya sudah di sediakan daerah jebakan berupa lahan kosong yang tidak permanen.

Limpasan dari lantai dan jalan akibat dari perubahan struktur tanah akan menyebabkan daya serap tanah tidak mampu menyerap air waktu hujan lebat. Sehingga limpasannya di bebaskan ke saluran. Kemampuan saluran yang ada tidak mampu menahan limpasan bila hujan sangat deras, karena saluran yang ada sudah tidak di fungsikan dengan baik.

Gambar 1.5 di bawah merupakan saluran eksisting bangunan Kampus FKIP dengan dimensi 30 cm x 35 cm, yang mana kondisinya sudah di tutupi tanah akibat dari limpasan yang disertai dengan lumpur saat musim hujan berlangsung. Oleh karena itu agar saluran bisa difungsikan maka harus di normalisasikan kembali.



Gambar 1.5. Kondisi saluran eksisting (Dokumentasi, 2015)

Sesuai karakteristik *segment A* semua limpasan pekarangan langsung dibebankan ke saluran drainase yang letaknya berbatasan dengan *segment B*, maka yang terjadi air meluap dari drainase dan terjadi genangan di *segment B*. Oleh karena itu untuk menghindari masalah genangan akibat limpasan maka diperlukan adanya pengelolaan limpasan air hujan, dimana bisa menahan limpasan permukaan (*runoff*) yang sebesar-besarnya dan memberi kesempatan terhadap air untuk masuk ke dalam tanah (*infiltrasi*). Upaya pengelolaan dalam penanganan limpasan air hujan berupa pembuatan sumur jebakan dan kolam retensi. Pembuatan sumur jebakan yang dimaksud dengan cara infiltrasi dan retensi berupa waduk atau kolam penampung. Sesuai kondisi pekarangan di *segment A* pengelolaan limpasan lebih mengarah pada pembuatan sumur jebakan di banding kolam retensi karena penempatan sumur jebakan tidak membutuhkan pekarangan yang luas, sedangkan sumur retensi penempatannya harus pada pekarangan yang luas. Sumur jebakan berfungsi untuk menampung air hujan agar dapat meresap kedalam tanah. Fungsi lain dari sumur jebakan juga untuk menaikkan muka air tanah saat musim kemarau. Sumur jebakan kebalikan dari sumur air minum. Sumur jebakan adalah lubang

untuk memasukan air ke dalam tanah, sedangkan sumur air minum adalah untuk menaikan air tanah ke permukaan.

Pada lokasi *segment A* yang terletak bagian belakang gedung BAAK terdapat satu sumur air yang masih berfungsi untuk kebutuhan kampus. Air dipompa menggunakan dinamo karena posisi muka air tanah sangat dalam. Dengan adanya sumur tersebut pemakaian air PAM menjadi berkurang, karena air PAM tidak mampu memenuhi kebutuhan di kampus, mengingat penggunaan air di kampus banyak pemakaian. Jadi untuk mengimbangi masalah tersebut maka bisa dibantu dengan memasukan air ke dalam tanah melalui sumur jebakan. Kondisi eksisting sumur dapat dilihat pada Gambar 1.6.



Gambar 1.6. Kondisi eksisting sumur (Dokumentasi, 2015)

Berhubung lokasi penelitian yang luas maka penelitian ini dilakukan dalam tim, yang mana masing - masing dibagi menurut wilayah air.

Pembagian lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.7.



Gambar 1.7. Pembagian lokasi penelitian (Google Earth, 2014)

Tabel 1.1. Pembagian Lokasi Penelitian

NO.	NAMA	NO. REGISTRASI	SEGMENT
1.	Marianus Molo	211 08 045	A
2.	Yohanes P. Bere	211 09 088	B
3.	Fergilius E. Sakunab	211 08 081	C
4.	Marianus M. Angkasawan	211 09 096	D
5.	Dave E. Ratu	211 09 012	E
6.	Herson N. Kase	211 10 075	F
7.	Jardy K. Boesday	211 08 082	G

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka perlu untuk melakukan penelitian pada Kawasan Tode Kisar - Merdeka dengan judul penelitian :

“PENANGANAN LIMPASAN PERMUKAAN DENGAN METODE PENGELOLAAN AIR HUJAN PADA KAWASAN TODE KISAR–MERDEKA (SEGMENT A) KOTA KUPANG – NUSA TENGGARA TIMUR”.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai uraian latar belakang diatas, yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana situasi limpasan limpasan air hujan dan kondisi eksisting saluran drainase pada *segment A* ?
2. Berapa besar debit limpasan air hujan yang terjadi pada *segment A* ?
3. Bagaimana penanganan limpasan air hujan dengan Metode Pengelolaan Air Hujan pada *segment A*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi situasi limpasan limpasan air hujan dan kondisi eksisting saluran drainase pada *segment A*.
2. Menganalisa debit limpasan air hujan pada pada *segment A*.
3. Mendesain penanganan limpasan permukaan dengan Metode Pengelolaan Air Hujan pada *segment A*.

1.4 Manfaat

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu informasi mengenai hasil analisa besarnya limpasan air hujan yang terjadi pada Kawasan Tode Kisar - Merdeka (*segment A*) dan dapat diambil langkah penanganan yang tepat.
2. Sebagai bahan referensi dan informasi bagi instansi terkait dalam mengatasi permasalahan limpasan permukaan yang terjadi di lokasi penelitian.

1.5 Batasan Masalah

Berkaitan dengan permasalahan diatas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian pada Kawasan Tode Kisar – Merdeka (*segment A*).
2. Penelitian ini perhitungan debit hanya terhadap limpasan air hujan pada *segment A* dan bukan akibat limpasan permukaan limbah rumah tangga.
3. Penelitian ini tidak merencanakan atau mengembangkan saluran eksisting yang ada pada lokasi penelitian.
4. Penanganan limpasan terbatas pada penerapan sumur jebakan pada *segment A* secara terpadu.
5. Penelitian ini tidak membahas kualitas air, hanya membahas kuantitas ketersediaan air melalui penerapan Metode Pengelolaan Air Hujan.
6. Penelitian ini tidak membahas permeabilitas tanah, karena dalam penelitian ini nilai infiltrasi merupakan data sekunder.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini tidak memiliki keterkaitan dengan peneliti terdahulu pada Fakultas Teknik Sipil Universitas Widya Mandira Kupang.