

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Genangan merupakan dampak yang ditimbulkan akibat ketidakmampuan saluran drainase untuk menampung limpasan air hujan, bisa juga dikatakan bahwa kapasitas air hujan yang turun melebihi kapasitas dari saluran drainase tersebut sehingga menimbulkan genangan disekitar saluran drainase. Tingginya limpasan air hujan sangat dipengaruhi oleh jenis tutupan lahan pada daerah tangkapan hujan. Ruang yang terbuka dan masih hijau mampu menyerap air dan akar dari tumbuhan juga mampu meningkatkan penyerapan air di dalam tanah serta menjaga kepadatan tanah dan mengurangi limpasan hujan masuk ke saluran drainase.

Daerah perkotaan merupakan daerah yang lahannya didominasi oleh atap-atap rumah, jalan beraspal dan lahan parkir bangunan. Kebutuhan akan ruang kota yang tinggi dan kesadaran masyarakat yang masih kurang terhadap drainase mengakibatkan berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap air hujan yang turun. Dominasi lahan tersebut cenderung meningkat setiap tahunnya sehingga mengakibatkan munculnya masalah genangan disetiap curah hujan yang terjadi tinggi.

Penanganan terhadap banjir, terutama genangan yang disebabkan meluapnya saluran drainase adalah tanggung jawab

masyarakat secara umum dan bukan peran pemerintah semata. Kawasan perumahan, perkantoran, jalan raya, sekolah, dan lainnya memiliki peran dalam menambah debit aliran ke dalam sistem drainase. Jika aliran hujan (*run off*) yang mengalir dari setiap properti seperti tanah, rumah, kantor, jalan raya, sekolah, tempat parkir, toko, dan lainnya dapat dikurangi, tentunya dapat mengurangi dampak genangan air di sekitar drainase.

Genangan yang terjadi akibat pelimpasan saluran drainase merupakan tanggung jawab semua pihak baik itu masyarakat maupun pemerintah itu sendiri. Kawasan perumahan, perkantoran, jalan raya, dan lainnya sangat berpengaruh terhadap besar atau kecilnya debit aliran yang mengalir dalam drainase. Jika daerah tangkapan air hujan nya semakin luas, misalnya saja pelebaran jalan pasti tentunya sangat mempengaruhi limpasan terhadap drainase dan mungkin saja akan menimbulkan genangan air lebih banyak disekitar drainase tersebut.

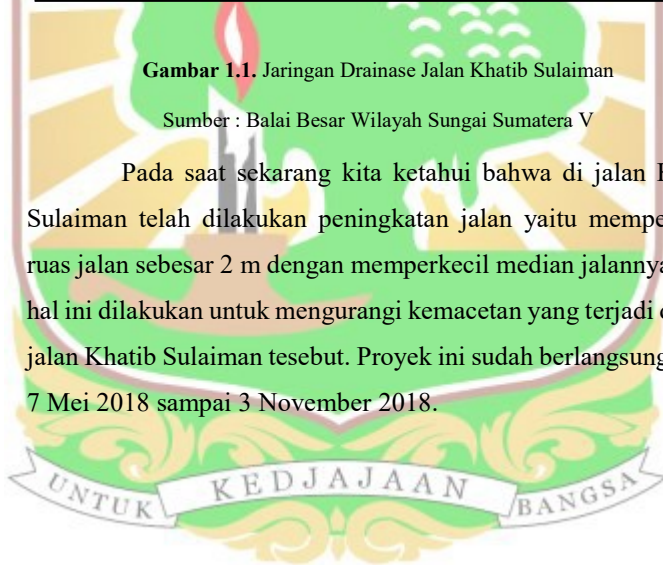
Jalan Khatib Sulaiman merupakan jalan raya perkotaan yang padat volumenya, jalan ini juga memiliki sistem drainase yang berfungsi untuk menampung dan mengalirkan air yang ada di badan jalan, bahu jalan, pemukiman, dan lainnya agar tidak terjadi genangan ataupun banjir di daerah sekitar jalan Khatib Sulaiman tersebut.



**Gambar 1.1.** Jaringan Drainase Jalan Khatib Sulaiman

Sumber : Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera V

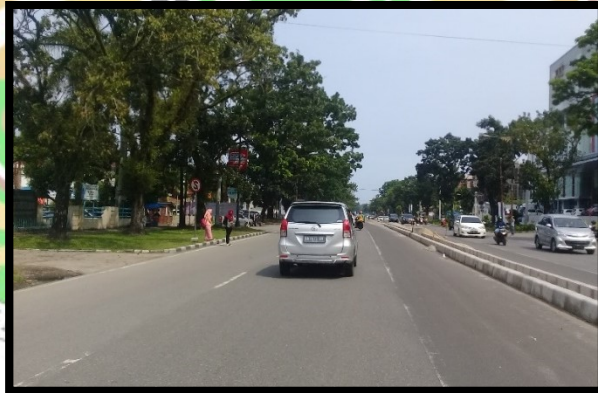
Pada saat sekarang kita ketahui bahwa di jalan Khatib Sulaiman telah dilakukan peningkatan jalan yaitu memperlebar ruas jalan sebesar 2 m dengan memperkecil median jalannya yang hal ini dilakukan untuk mengurangi kemacetan yang terjadi di ruas jalan Khatib Sulaiman tersebut. Proyek ini sudah berlangsung sejak 7 Mei 2018 sampai 3 November 2018.





**Gambar 1.2.** Kondisi jalan Khatib Sulaiman sebelum dilakukannya peningkatan jalan

Sumber : *Google Earth*



**Gambar 1.3.** Kondisi jalan Khatib Sulaiman sesudah dilakukannya peningkatan jalan

Sumber : Dokumentasi

Peningkatan jalan di Khatib Sulaiman tersebut secara tidak langsung sangat berpengaruh terhadap sistem drainasenya, karena peningkatan jalan mengakibatkan perubahan terhadap koefisien pengalirannya (*Run Off*) yang akan meningkatkan debit aliran yang mengalir di dalam drainase tersebut. Ruas jalan diperlebar sementara sistem drainasenya tidak diperbaiki, hal ini sangat dikhawatirkan akan mengakibatkan genangan air ataupun banjir di jalan Khatib Sulaiman ini.

Berdasarkan pendapat Albert Hendra Lukman yang merupakan anggota DPRD Sumbar, “Selain taman, juga harus diperhatikan drainasenya. Karena setiap hujan lebat, Jalan Khatib tergenang dan di beberapa tempat malah jadi danau buatan. Seharusnya pembongkaran taman juga mengecek drainase di bawahnya. Takutnya, jalan sudah mulus, dibongkar lagi gara-gara drainase,” ungkapnya melalui Padang Ekspres.

Untuk melihat pengaruh perubahan koefisien pengalirannya, peneliti menganalisa pengaruh peningkatan jalan terhadap debit limpasan drainase menggunakan perhitungan manual dan *software Storm Water Management Model (SWMM 5.1)* dengan lokasi studi Jl. Khatib Sulaiman, Kota Padang, Sumatera Barat.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa pengaruh peningkatan jalan Khatib Sulaiman terhadap debit limpasan saluran drainase dan untuk mengetahui mampu atau

tidaknya saluran drainase dalam mengalirkan debit limpasan yang terjadi.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui saluran drainase yang sudah ada mampu atau tidak dalam mengalirkan debit aliran setelah dilakukannya pelebaran peningkatan jalan Khatib Sulaiman.

### 1.3. Batasan Masalah

Batasan Masalah dari penelitian ini adalah sistem drainase yang akan diteliti khusus drainase bagian kanan Jl. Khatib Sulaiman, dari simpang Padang Baru, Padang, beserta daerah tangkapan air hujannya. Daerah tangkapan hujannya meliputi 1 (satu) jalur dari jalan Khatib Sulaiman beserta bahu jalannya, setengah lebar median dan daerah permukiman yang sebelah kanan saja. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data curah hujan stasiun Khatib Sulaiman 9 tahun terakhir (2009-2017). Dari data curah hujan tersebut di olah sehingga didapatkan debit banjir rencana, debit banjir rencana yang dihitung hanya debit banjir periode ulang 2 tahun, 5 tahun dan 10 tahun ( $Q_2$ ,  $Q_5$  dan  $Q_{10}$ ) menurut Permen PU No. 12 tahun 2014. Untuk menganalisa sistem drainase tersebut digunakan *software Storm Water Management Model* (SWMM 5.1) dan perhitungan manual. Analisa sistem drainase dilakukan dengan 2 (dua) kondisi yaitu dengan memperhitungkan debit limpasan dari permukiman dan tidak memperhitungkan debit limpasan dari permukiman atau debit dari permukiman dianggap tidak mengalir ke dalam drainase (dianggap

nol). Data yang diperlukan untuk *software* ini adalah data curah hujan yang telah diolah, data dimensi saluran eksisting, data elevasi dasar saluran drainase, luas daerah tangkapan air hujannya dan data lainnya. Data eksisting saluran dan data elevasi saluran yang digunakan adalah data yang didapat dari BWSS V Sumatera.

#### 1.4. **Sistematika Penulisan**

Untuk menghasilkan penulisan yang baik maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang membahas hal-hal berikut :

##### **BAB I Pendahuluan**

Berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan masalah.

##### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Berisikan tentang dasar-dasar teori yang menjelaskan mengenai penelitian.

##### **BAB III Metodologi Penelitian**

Berisikan tentang proses pelaksanaan penelitian.

##### **BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berisikan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

##### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

**Daftar Pustaka**

**Lampiran**

