

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hujan yang terjadi secara berkelanjutan dan dalam intensitas yang besar dapat menimbulkan banjir. Banjir merupakan suatu peristiwa yang terjadi saat aliran air melebihi kapasitas yang dapat di tampung oleh drainase yang berasal dari air hujan ataupun aliran yang mengalir tersumbat dan menyebabkan terendamnya suatu kawasan.

Pada perumahan, drainase dibuat pada sisi kanan dan kiri jalan perumahan tersebut. Pada saat hujan dengan intensitas tinggi, biasanya drainase sudah tidak mampu menampung debit limpasan. Selain itu, penyebab lainnya adalah perencanaan drainase tidak sesuai dengan kondisi lapangan. Faktor utama permasalahan perencanaan drainase adalah desain dan kemiringan saluran yang tidak tepat, sehingga menjadikan aliran air yang seharusnya mengarah ke sungai yang berada dekat dengan wilayah tersebut lebih banyak berputar-putar terlebih dahulu di saluran drainasenya.

Kota Padang merupakan salah satu kota yang ada di Indonesia dimana perumahannya sering mengalami peristiwa banjir. Salah satunya kawasan perumahan Safa Marwa yang berlokasi di Sungai Lareh, Kecamatan Koto Tangah. Ketika hujan dengan intensitas yang tinggi, perumahan tersebut mengalami genangan-genangan yang masuk ke dalam rumah penduduk.

Penulis tertarik untuk mengevaluasi sistem drainase yang terjadi di perumahan Safa Marwa Sungai Lareh, Kecamatan Koto Tangah, Padang.

Alat bantu yang digunakan adalah *Software Storm Water Management Model* (SWMM). SWMM ini adalah sebuah model yang dapat digunakan untuk mensimulasikan peristiwa hujan aliran tunggal (*single event simulation*) dan berjangka panjang (*long term and continuous*). Aliran komponen SWMM beroperasi pada suatu area yang menerima hujan dan menghasilkan aliran.

## 1.2 Tujuan

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menginvestigasi banjir pada sistem drainase Perumahan Safa Marwa Sungai Lareh, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, dan memperkirakan besaran limpasan yang terjadi dan kesesuaiannya dengan jaringan drainase yang ada menggunakan *software Storm Water Management Model* (SWMM). Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengukur dimensi dan kemiringan saluran di Perumahan Safa Marwa Sungai Lareh, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang
- b. Mensimulasikan sistem drainase di perumahan Safa Marwa menggunakan *software Storm Water Management Model* (SWMM) berdasarkan dengan debit rencana periode ulang daerah tersebut.

## 1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan untuk mengetahui kemampuan saluran drainase yang sudah ada dalam mengalirkan debit aliran di perumahan tersebut dan memberikan masukan kepada pihak terkait dalam

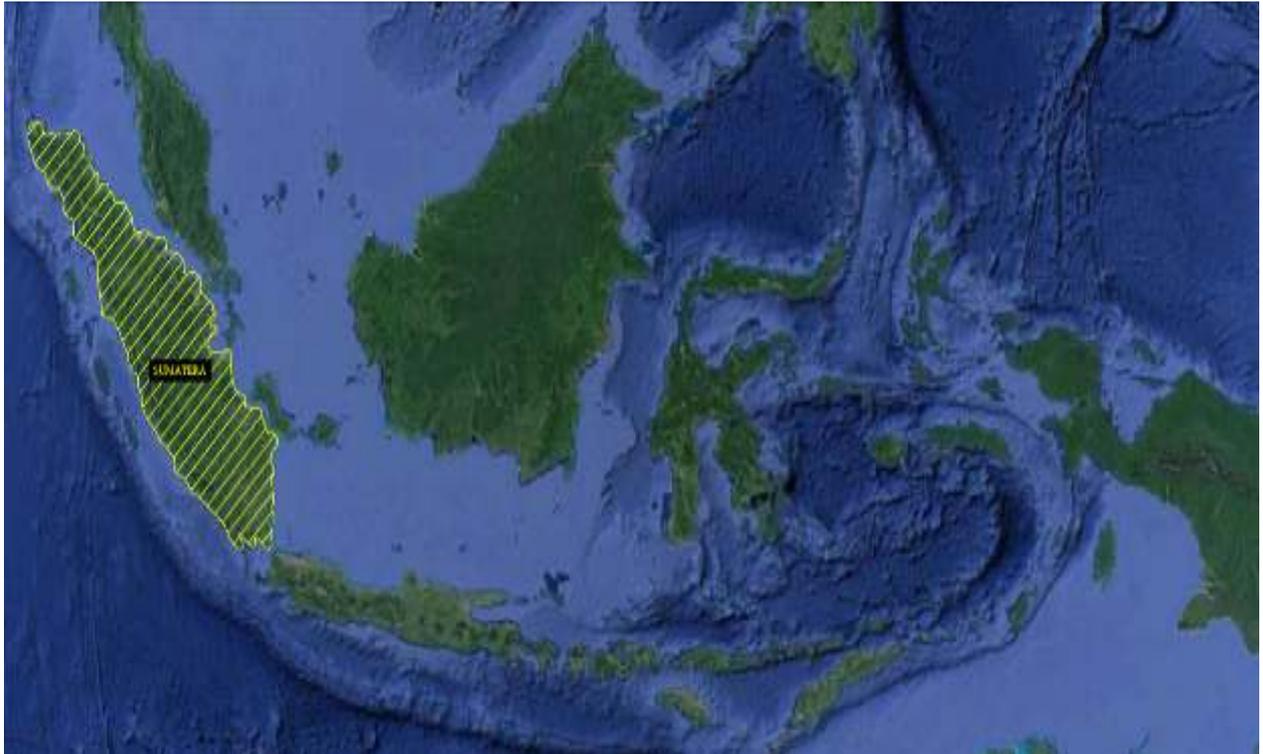
upaya meningkatkan fungsi drainase pada perumahan Safa Marwa untuk mengendalikan banjir.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar tugas akhir semakin fokus dan terukur, diperlukan pembatasan masalah. Pembatasan masalah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Lokasi studi berada di perumahan Safa Marwa Sungai Lareh, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang. Koordinatnya adalah  $0^{\circ}51'23.5''S$   $100^{\circ}23'36.6''E$ . Peta lengkap dapat dilihat pada Gambar 1.1, Gambar 1.2, Gambar 1.3, Gambar 1.4 dan Gambar 1.5.
- b. Data intensitas hujan yang di pakai berdasarkan data tinggi hujan yang diukur langsung dengan alat sederhana.
- c. Debit dari luar perumahan Safa Marwa tidak di perhitungkan.





**Gambar 1.1** Peta lokasi Sumatera (*Google Earth, 2020*)



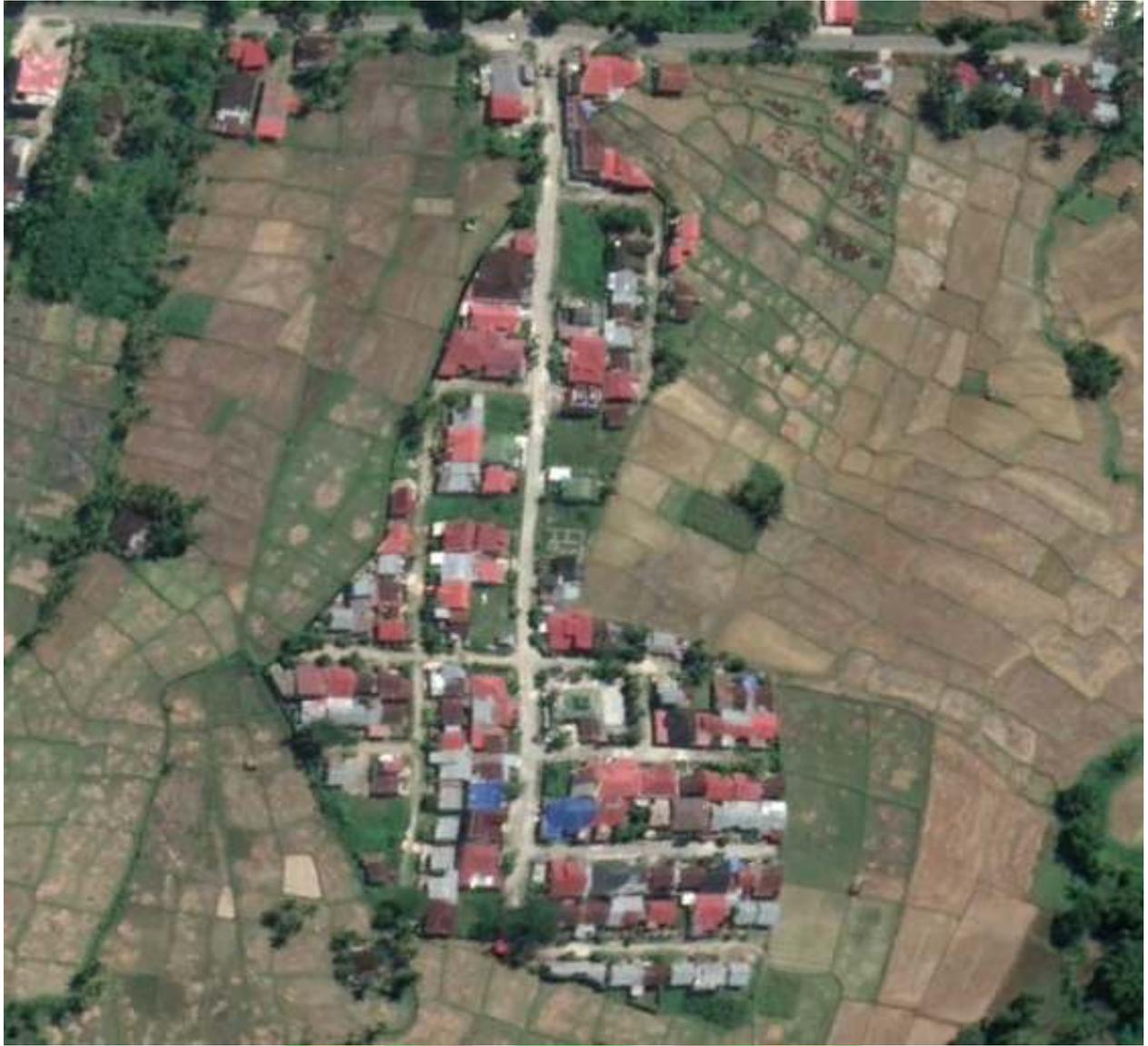
**Gambar 1.2** Peta lokasi Sumatera Barat (*Google Earth, 2020*)



**Gambar 1.3** Peta lokasi Padang (*Google Earth, 2020*)



**Gambar 1.4** Peta lokasi Kecamatan Koto Tengah (*Google Earth, 2020*)



**Gambar 1.5** Peta lokasi Perumahan Safa Marwa Sungai Lareh, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang

*(Google Earth, 2020)*



## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan mencakup bab pendahuluan yang berisi latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab kedua membahas tentang tinjauan pustaka, dan tentang program EPA Storm Water Management Model (SWMM) versi 5.1. Pada bab tiga, di isi dengan metodologi penelitian, yaitu proses bagaimana penelitian dilakukan dan kerangka waktu pengerjaan penelitian. Hasil dari proses tersebut, akan dibahas dan ditampilkan pada bab empat.

