

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Dalam beberapa dekade terakhir bencana banjir begitu banyak terjadi di Indonesia yang pada umumnya terjadi di daerah perkotaan (LIPI 2017). Begitu juga yang terjadi di Kota Medan, Ibukota Sumatra Utara tersebut merupakan salah satu kota yang hampir setiap tahun mengalami bencana banjir. Banjir seolah-olah menjadi ritual tahunan yang pasti akan terjadi, sementara itu pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi membuat kesemerautan Kota Medan seolah semakin lengkap.

Dari data BPS Kota Medan (2012) didapatkan jumlah penduduk Kota Medan pada tahun 2011 sebesar 2.117.224 jiwa, sehingga kepadatan penduduk mencapai 7.987 jiwa/km<sup>2</sup>, tentunya akan terus meningkat sampai sekarang. Bertambahnya jumlah penduduk di Kota Medan seolah memiliki peran vital dalam perkembangan banjir di Kota Medan, karena manusia merupakan pemeran dominan dalam mengelola alam sekitarnya. Tingkah laku seperti membuang sampah sembarangan, mendirikan pemukiman di pinggir/badan sungai, penebangan pohon secara liar dan merusak infrastruktur pendukung pencegahan banjir adalah bentuk dari sebagian kecil ulah manusia yang dapat menyebabkan banjir semakin merajalela.

Salah satu bukti dari akibat tingginya pertumbuhan penduduk di Kota Medan mengakibatkan Kota Medan kekurangan ruang terbuka hijau yang beralih fungsi menjadi lahan permukiman yang seharusnya menjadi kawasan serap hujan. Dalam undang-undang RI No.26 tahun 2007, tentang Penataan Ruang,

pasal 29 ayat 1 dan 2 disebutkan bahwa proporsi ruang terbuka hijau pada wilayah kota paling sedikit 30% dari luas wilayah kota, dan proporsi ruang terbuka hijau publik pada wilayah kota paling sedikit 20% dari luas wilayah kota. Berdasarkan undang-undang RI No.26 tahun 2007, Kebutuhan RTH di Kota Medan sampai dengan tahun 2030 adalah sebesar 2.152,86 Ha (Johansen dan Alfonsus 2014). Kekurangan akan daerah serap hujan maka secara langsung mempengaruhi peristiwa banjir di Kota Medan selama ini.

Dampak negatif karena kurangnya RTH di Kota Medan menyebabkan beberapa daerah sering terkena banjir. Sebagai salah satu contohnya adalah Kampung Aur, kampung ini berada di pusat Kota Medan dan sudah ada sebelum masa kemerdekaan. Banjir sudah menjadi langganan di kampung ini, banjir besar rata-rata 2 atau 3 kali setahun, banjir kecil 2-4 kali sebulan, bahkan pernah seminggu banjir beruntun (Natalia 2014). Selain kampung Aur, daerah lain yang sering mengalami banjir di Kota Medan adalah Kelurahan Anggrung Kecamatan Medan Polonia, Kelurahan ini hampir setiap turun hujan dengan intensitas tinggi dan dengan durasi hujan 1-2 jam sudah menyebabkan beberapa ruang di kelurahan ini menghadapi bencana banjir, mulai dari jalanan sampai rumah – rumah warga.

Selain kurangnya RTH sistem drainase juga mempengaruhi terjadinya banjir di Kota Medan. Dimana ratusan rumah di kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan, terendam banjir hingga setinggi pinggang orang dewasa pada tahun 2017 lalu. Berdasarkan data Tim Reaksi Cepat pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Medan, ada 984 rumah yang terendam banjir. Daerah yang paling banyak terkena dampaknya adalah Kelurahan Besar,

Kecamatan Medan Labuhan. Meluapnya air di daerah tersebut diakibatkan sistem drainase yang sangat buruk.

Salah satu faktor lain yang menyebabkan Kota Medan sering terjadi banjir adalah faktor keberadaan sungai yang cukup banyak dan beragam, seperti sungai besar yang membelah kota Medan misalnya Sungai Belawan, Sungai Deli, Sungai Percut dan Sungai Serdang, sedangkan Sungai Kecil yaitu Sungai Batuan, Sungai Badera dan Sungai Kera (Simanungkalit 2013). pada 23 desember 1992 dimana seluas 1.513 Ha areal tergenang air dengan kedalaman 1,5 meter meliputi daerah pemukiman, jalan, perkebunan dan transportasi umum disepanjang aliran Sungai Badera. Kecamatan Medan Marelan merupakan daerah yang paling banyak terkena dampak dari sering meluapnya air Sungai Badera yang mengakibatkan banjir setiap tahunnya. Dampak dari banjir tersebut adalah lumpuhnya kegiatan perekonomian masyarakat dan menghancurkan lahan area pertanian dan perkebunan penduduk serta sarana transportasi berupa jalan dan jembatan.

Pada tahun 2011 lalu, Sungai Deli kembali meluap, akibat dari luapan tersebut menyebabkan pemukiman warga terendam. Sungai Deli merupakan salah satu sungai yang sering meluap setiap tahunnya (Kompas.com, 2011).

Sungai Deli merupakan sungai yang berhilirkan di Kota Medan, Sungai Deli mengalir dari Kabupaten Karo, Kabupaten Deli Serdang dan melintasi Kota Medan sebelum bermuara ke Selat Malaka. Bagian hulu sungai pada umumnya berada di Kabupaten Karo dan Kabupaten Deli Serdang, sedangkan bagian tengah dan hilir berada di Kota Medan. Keberadaan Sungai Deli yang melintasi

seluruh wilayah administrasi Kota Medan membuat Sungai Deli memiliki peran penting dalam terjadinya banjir di Kota Medan.

Luapan Sungai Deli menjadi hal yang sangat penting untuk diantisipasi, karena dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan aset yang lebih besar berada di kawasan perkotaan, maka kerugian yang ditimbulkan juga lebih besar (Word Bank, 2012). Sementara disisi kesehatan banyak wabah penyakit yang ditimbulkan dikarenakan banjir luapan Sungai Deli. Belum lagi dari sisi kegiatan perekonomian yang terganggu dengan adanya banjir luapan Sungai Deli. Tentunya masih banyak lagi kerugian-kerugian yang lain yang ditimbulkan karena banjir.

Mengingat begitu besarnya dampak dari banjir terhadap banyaknya korban yang dapat ditimbulkan dan pelaksanaan pembangunan maka sangat perlu untuk memodelkan banjir genangan di Kota Medan dengan skenario intensitas curah hujan  $< 60$  mm/hari dan  $> 60$  mm/hari. hal ini sebagai antisipasi kerugian yang dapat diakibatkan bencana banjir. Resiko dan dampak terhadap timbulnya bencana banjir genangan yang sering terjadi di Kota Medan, dapat dikurangi atau diminimalkan dengan melakukan kesiapan dan pencegahan terhadap bencana banjir. Salah satu yang dilakukan adalah mengenal dan mengetahui wilayah yang berpotensi banjir.

Untuk mengenali daerah-daerah berpotensi banjir maka diperlukan pendekatan model yang dapat menyederhanakan proses-proses kejadian di alam yang bersifat dinamis dan berdasarkan lokasi ruang (spasial). Pemodelan berbasis spasial dapat dilakukan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai alat yang memproses data-data pengindraan jauh seperti Citra, DEM dan

Peta-Peta yang kemudian menggunakan teknik overlay dan beberapa tools lainnya sehingga output yang dihasilkan menjadi sebuah pemodelan. Kajian melalui bentuk pemodelan akan mampu memberikan jawaban dalam memprediksi banjir genangan, tingkat resiko banjir yang ditimbulkan oleh jumlah banjir genangan dan mengetahui daerah yang terdampak banjir genangan dengan metode intepretasi, sehingga dapat memprediksi fenomena banjir genangan agar pemerintah dapat mengambil kebijakan yang tepat untuk menanggulangnya.

### **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang yang telah dikemukakan ada beberapa masalah yang muncul dan menjadi perhatian dalam penelitian ini, yaitu:

1. Terjadinya banjir di Kota Medan dikarenakan luapan air sungai, curah hujan dan rob.
2. Sungai Deli sebagai salah satu sungai yang sering meluap setiap tahunnya dan Sungai Deli juga melintasi seluruh wilayah administrasi Kota Medan sehingga apabila terjadi luapan akan sangat berpengaruh terhadap Kota Medan.
3. Pemodelan akan mampu memberikan jawaban dalam memprediksi jumlah luasan banjir genangan, tingkat resiko yang ditimbulkan oleh banjir genangan dan daerah yang terdampak banjir genangan dengan metode intepretasi.
4. Pemodelan dilakukan dengan dua sistem skenario intensitas curah hujan yaitu  $< 60$  mm/hari dan  $> 60$  mm/hari.

5. Dari beberapa peristiwa terjadinya banjir di Kota Medan ada beberapa faktor pendorong yang mempengaruhinya diantaranya adalah: kurang tersedianya ruang terbuka hijau, kurang baiknya saluran drainase, penebangan daerah hulu sungai sebagai penampung air, topografi wilayah dan ulah manusia dalam membuang sampah dan perawatan fasilitas pencegah banjir.
6. Banjir banyak menimbulkan dampak negatif mulai dari timbulnya wabah penyakit, nyawa yang terancam bahkan bisa saja melayang, lumpuhnya transportasi, tenggelamnya rumah-rumah warga hingga lumpuhnya sistem perekonomian yang menghubungkan dua wilayah.
7. Sulitnya mengatasi banjir di Kota Medan, banjir seolah menjadi biang jamur yang sulit untuk diusir. Telah banyak biaya dan cara yang dilakukan pemerintah dalam proses penaggulangannya namun banjir tetap menghiasi Kota Medan dari tahun ketahun bahkan, timbul asumsi bahwa banjir di Kota Medan semakin meluas.
8. Kepadatan penduduk yang terus meningkat, sehingga menciptakan masalah baru yaitu meluasnya permukiman yang mengakibatkan daya serap air hujan menurun. Hal ini dikarenakan semakin banyaknya lahan yang tertutup karna bangunan-bangunan ekonomis dan permukiman masyarakat.
9. Kebutuhan akan pemodelan banjir sebagai mitigasi awal di Kota Medan.

### C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya serta kemampuan yang dimiliki penulis, maka perlu dilakukan pembatasan masalah, adapun masalah yang menjadi titik fokus dalam penelitian ini yaitu:

1. Banjir yang akan dimodelkan merupakan banjir yang dikarenakan intensitas curah hujan.
2. Pemodelan dilakukan dengan dua sistem skenario intensitas curah hujan yaitu  $< 60$  mm/hari dan  $> 60$  mm/hari.
3. Pemodelan akan mampu memberikan jawaban dalam memprediksi jumlah luasan banjir genangan, tingkat resiko yang ditimbulkan oleh jumlah banjir genangan dan daerah yang terdampak banjir genangan dengan metode interpretasi.
4. Pemodelan dilakukan dengan mempertimbangkan Sungai Deli sebagai salah satu sungai yang sering meluap setiap tahunnya dan Sungai Deli juga melintasi wilayah administrasi Kota Medan sehingga apabila terjadi luapan akan sangat berpengaruh terhadap Kota Medan.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana banjir genangan di Kota Medan berdasarkan sekenario intensitas curah hujan  $< 60$  mm/hari dan  $> 60$  mm/hari?

2. Bagaimana tingkat resiko banjir berdasarkan hasil banjir genangan dengan skenario intensitas curah hujan  $< 60$  mm/hari dan  $> 60$  mm/hari yang dilakukan di Kota Medan?
3. Dimana daerah yang terdampak banjir genangan di Kota Medan berdasarkan teknik interpretasi dari hasil pemodelan banjir di Kota Medan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui banjir genangan di Kota Medan berdasarkan skenario intensitas curah hujan  $< 60$  mm/hari dan  $> 60$  mm/hari.
2. Untuk mengetahui tingkat resiko banjir berdasarkan hasil banjir genangan skenario intensitas curah hujan  $< 60$  mm/hari dan  $> 60$  mm/hari yang dilakukan di Kota Medan.
3. Untuk mengetahui daerah yang terdampak banjir genangan di Kota Medan berdasarkan teknik interpretasi dari hasil pemodelan banjir di Kota Medan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan adalah:

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dan sumber informasi bagi masyarakat Kota Medan
2. Sebagai bahan informasi alternatif bagi BPBD Kota Medan.



3. Dapat menjadi bahan bacaan serta dapat menjadi sumber untuk melakukan penelitian lanjutan.
4. Dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan serta pengalaman menulis bagi penulis.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY