

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dilansir dari berita Kompas pada tanggal 1 Januari tahun 2020 telah terjadi banjir dengan ketinggian 70 cm di kawasan perumahan Laverde Serpong yang menyebabkan aktivitas warga menjadi terganggu. Puncak banjir yang cukup tinggi terjadi pada pagi hari pukul 06.30 WIB. Dampak dari banjir tersebut menyebabkan kerugian pada warga perumahan Laverde Serpong yaitu dengan hanyutnya mobil BMW dan delapan mobil lainnya. Selain itu beberapa fasilitas umum juga mengalami kerusakan. Penyebab utama dari banjir yang terjadi di perumahan Laverde Serpong adalah dikarenakan meluapnya sungai Anak Kali Angke yang terletak berdekatan dengan perumahan tersebut.

Sungai Anak Kali Angke memiliki panjang 91,25 km yang berhulu di daerah Bogor, melintasi wilayah Tangerang Selatan, kota Tangerang, dan bermuara di Jakarta Utara di wilayah Muara Angke (Fije A R, 2020). Sungai Anak Kali Angke juga merupakan salah satu sungai yang rawan banjir, karena berhulu langsung di wilayah yang memiliki intensitas hujan yang tinggi yaitu di daerah Bogor. Oleh karena itu sungai tersebut tidak pernah kering selama musim kemarau dan ketika musim hujan sungai tersebut mengalami peningkatan tinggi muka air yang cukup signifikan.

Dari permasalahan yang terjadi, untuk mengurangi resiko terjadinya kerusakan akibat banjir di kawasan perumahan Laverde Serpong, maka dibutuhkan upaya pengendalian banjir. Perencanaan pengendalian banjir ini dapat dilakukan dengan baik apabila debit banjir rencana diketahui. Oleh karena itu, diperlukan analisis hidrologi untuk kajian terhadap debit banjir rencana di wilayah daerah aliran sungai Anak Kali Angke tersebut. Selain itu, diperlukan analisis hidrolika yaitu berupa analisis kapasitas penampang eksisting pada sungai Anak Kali Angke di kawasan perumahan Laverde Serpong, di mana analisis hidrolika sungai ini dimaksudkan untuk menganalisis profil muka air banjir di sungai dengan berbagai kala ulang dari debit banjir rencana.

Analisis hidrolika ditinjau dengan menggunakan aplikasi HEC-RAS (*Hydrologic Engineering Center's – River Analysis System*). Program ini merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk memodelkan simulasi aliran sungai. Dengan program HEC-RAS diharapkan hasil simulasi dapat mendeteksi keadaan eksisting sungai Anak Kali Angke saat terjadi banjir.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas, dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa intensitas hujan yang terjadi pada kawasan perumahan Laverde Serpong untuk kala ulang 5, 10, 50 dan 100 tahun?
2. Berapa debit banjir pada Sungai Anak Kali Angke yang berlokasi di kawasan perumahan Laverde Serpong untuk kala ulang 5, 10, 50 dan 100 tahun?
3. Berapa tinggi muka air banjir pada Sungai Anak Kali Angke yang berlokasi di kawasan perumahan Laverde Serpong untuk kala ulang 5, 10, 50 dan 100 tahun?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis intensitas hujan yang terjadi pada kawasan perumahan Laverde Serpong untuk kala ulang 5, 10, 50 dan 100 tahun.
2. Menganalisis debit banjir pada Sungai Anak Kali Angke yang berlokasi di kawasan perumahan Laverde Serpong untuk kala ulang 5, 10, 50 dan 100 tahun.
3. Menganalisis tinggi muka air banjir pada Sungai Anak Kali Angke yang berlokasi di kawasan perumahan Laverde Serpong untuk kala ulang 5, 10, 50 dan 100 tahun menggunakan aplikasi HEC-RAS.
4. Mengetahui debit banjir dan tinggi muka air rencana untuk kebutuhan perencanaan pengendalian banjir.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menganalisa serta mengevaluasi penampang eksisting Sungai Anak Kali Angke pada kawasan perumahan Laverde Serpong.

2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi penelitian berikutnya untuk dapat merencanakan bangunan pengendalian banjir.
3. Diharapkan dapat memberi informasi dan penyuluhan bagi masyarakat sekitar terhadap banjir yang terjadi maupun banjir beberapa puluh tahun kedepan.

### 1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian yang digunakan oleh penulis pada penelitian ini adalah :

1. Titik kontrol DAS di kawasan perumahan Laverde Serpong.
2. Analisis hidrologi menggunakan data hujan selama 5 tahun (2016-2020)
3. Kala ulang rencana pada 5, 10, 50 dan 100 tahun.
4. Analisis hidrolika menggunakan penampang eksisting dengan aplikasi HEC-RAS 6.1.
5. Tidak dilakukan perencanaan bangunan pengendali banjir.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dibuat untuk memberikan gambaran mengenai yang ditulis dalam penelitian ini pada setiap bab. Adapun sistematika penulisan ini adalah:

**BAB I Pendahuluan**, pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistem penulisan.

**BAB II Tinjauan Pustaka**, bagian ini mengemukakan tentang teori yang digunakan untuk menjawab semua permasalahan yang ada pada bab pertama. Tinjauan Pustaka berisi teori-teori yang bersumber dari buku-buku teks atau dari penelitian terdahulu, jurnal, tesis, dan bentuk laporan lainnya. Dasar teori diuraikan secara sistematis dan hasil penelitian yang diperoleh dari literatur penelitian sebelumnya yang relevan dengan permasalahan dan tujuan yang dimuat penelitian ini.

**BAB III Metode Penelitian**, pada bab ini berisi uraian tentang tata cara atau metode penelitian yang akan dilakukan dalam pengumpulan data serta uraian singkat tentang analisis yang dilakukan terhadap pengolahan data.

**BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**, bab ini membahas mengenai hasil

keluaran atau *output* dari metodologi penelitian yang dibahas serta diulas dengan menggunakan metode maupun dengan bantuan *software* yang relevan.

BAB V **Penutup**, berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian yang menjadi sasaran dari tujuan penelitian sekaligus menjadi jawaban atas semua rumusan masalah yang telah dipaparkan.

