

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang berperan penting dalam kehidupan manusia. Air yang berada pada aliran sungai sepatutnya dapat mengalir dengan semestinya tanpa adanya hambatan. Sungai merupakan sebuah wadah tempat berkumpulnya air dan juga jaringan dalam pengaliran air yang dimulai dari mata air sampai muara dan pada sisi samping dibatasi oleh garis sempadan (SNI 2415:2016). Apabila aktivitas disekitar bantaran sungai tidak diimbangi maka akan dapat menyebabkan banjir. Menurut (BNPB:2016) banjir ialah genangan yang melanda lahan kering, seperti permukiman warga maupun wilayah pusat kota. Peristiwa banjir terjadi diakibatkan dari tingginya volume atau debit air banjir yang telah melewati kapasitas pengalirannya sehingga tidak mampu lagi menahan air yang ada pada saluran.

Pada jalan Ciledug Raya khususnya daerah Cipulir sering kali digenangi oleh banjir, banjir tersebut terjadi karena adanya limpasan air dari Kali Pesanggrahan yang diakibatkan dari tinggi nya intensitas curah hujan. Tetapi tidak menutup kemungkinan banjir yang terjadi diakibatkan oleh sistem drainase yang buruk yang disebabkan oleh penumpukan sampah ulah dari perilaku Masyarakat sekitar. Banjir yang terjadi dapat menjadi kerugian yang besar bagi masyarakat sekitar dan pengguna jalan tersebut, terlebih khusus para pedagang yang berada di ITC Cipulir.



Gambar 1.1 Lokasi Kali Pesanggrahan Kawasan Cipulir dan Kondisi Banjir Terdahulu  
(Google Earth Pro, 2023)

Kali Pesanggrahan mempunyai DAS yang berbentuk memanjang dengan memiliki beberapa anak sungai yang bertemu di Kali Pesanggrahan dengan memiliki luas DAS sebesar 112,06 km<sup>2</sup>, Panjang sungai utama sebesar 73,68 km, Kemiringan Sungai Rerata 0,27%, Lebar Das Hulu sebesar 5,615 km dan Lebar DAS Hilir 2,278km, serta memiliki jumlah ruas sungai 105. Berdasarkan peristiwa banjir yang terjadi di kali pesanggrahan, terutama banjir yang melanda sekitar area Cipulir, maka penulis merencanakan pengelolaan limpasan permukaan yang dilakukan dengan mengembangkan fasilitas pengendali atau penahan limpasan. membutuhkan upaya untuk menangani kejadian banjir dengan merencanakan kolam retensi yang menjadi sebuah sarana pengendalian banjir. Pembangunan kolam retensi ini perlu melihat ketersediaan lahan di wilayah tersebut. Setelah kolam retensi berhasil dibuat, maka diapat diamati apakah upaya pengendalian banjir dengan kolam retensi sudah cukup efektif atau belum. Dan juga didapatkan perbedaan luas limpasan banjir yang dilihat dari sebelum adanya kolam retensi dan sesudah adanya penambahan kolam retensi, dari perbedaan luas tersebut dapat dibuat menjadi sebuah peta ancaman untuk melihat perubahan tingkat ancaman banjir.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang terdapat dalam penulisan ini adalah sebagai berikut.

1. Berapakah besar volume banjir pada kondisi eksisting di wilayah kajian.
2. Berapakah volume kolam retensi yang diperlukan untuk mengurangi banjir di wilayah kajian.
3. Berapa pengurangan volume banjir yang terjadi dengan penambahan kolam retensi di wilayah kajian.
4. Bagaimana tingkat ancaman banjir sebelum dan sesudah adanya kolam retensi.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis debit dan limpasan air di Kali Pesanggrahan sebagai perencanaan pengendalian banjir.

2. Menganalisis kedalaman banjir pada Kali Pesanggrahan dengan simulasi debit periode ulang menggunakan HEC-RAS.
3. Merancang kapasitas kolam retensi sebagai bangunan pengendali banjir di kawasan kajian.
4. Menganalisis perubahan ancaman banjir karena implementasi kolam retensi pada Kawasan kajian.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Mendapatkan volume kolam retensi untuk menanggulangi banjir di wilayah kajian.
2. Menjadi acuan untuk pengembangan infrastruktur kolam retensi sebagai pengendali banjir di sekitar Kali Pesanggrahan.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Berikut ini adalah batasan masalah yang terdapat dalam penulisan penelitian ini.

1. Penelitian ini dilakukan pada Kali Pesanggrahan dengan batas wilayah administrasi Kecamatan Pesanggrahan dan Kecamatan Kebayoran Lama.
2. Kala ulang yang digunakan yaitu 10, 25, 50 tahun dalam menganalisis hidrologi.
3. Menggunakan perangkat lunak EPA SWMM 5.2 untuk mengkaji kapasitas kolam retensi dan HECRAS 6.3.1 metode 1D-2D *Coupling* untuk mengkaji luas genangan banjir.
4. Menggunakan peta LIDAR resolusi 1m sebagai karakteristik topografi untuk simulasi banjir.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adanya sistematika penulisan bertujuan untuk memberitau kerangka penulisan dari setiap bab pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I **Pendahuluan**, dalam bab ini berisikan mengenai latar belakang dari penelitian ini dan juga mencakup rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II **Tinjauan Pustaka**, dalam bab ini berisikan mengenai penjelasan landasan teori dan pustaka mengenai topik maupun perhitungan serta referensi terhadap penelitian yang dikaji.

BAB III **Metode Penelitian**, dalam bab ini berisikan mengenai penegasan digunakan yang terdapat dipenelitian ini dan juga memaparkan penjelasan singkat terhadap analisis yang dilakukan terhadap hasil pengolahan data yang didapat.

BAB IV **Hasil Penelitian dan Pembahasan**, dalam bab ini berisikan mengenai hasil dari metodologi penelitian yang dikaji dengan menggunakan metode maupun dengan bantuan software SWMM dan HEC-RAS

BAB V **Penutup**, dalam bab ini berisikan kesimpulan dan juga saran berdasarkan dengan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, serta terdapat saran sekaligus menjadi jawaban akan rumusan masalah.