

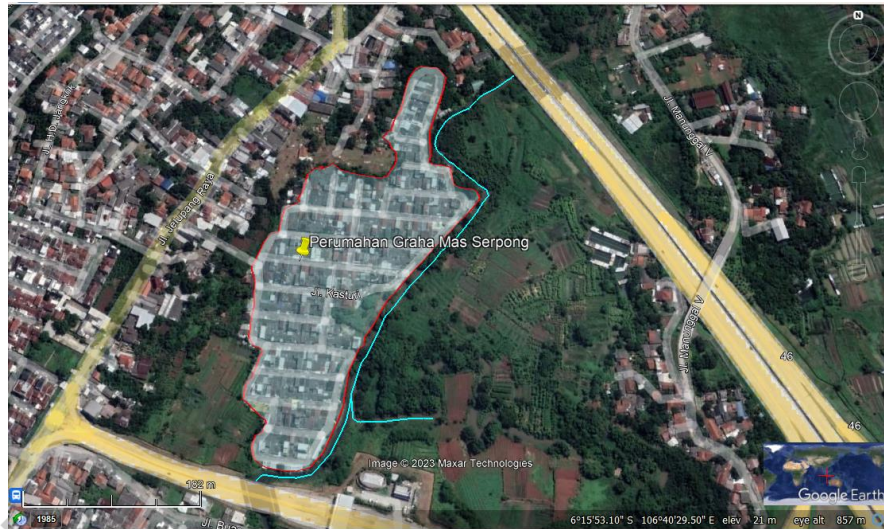
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bencana banjir dapat menyebabkan kerugian besar seperti kerusakan lingkungan, pemukiman tempat tinggal, infrastruktur dan perekonomian masyarakat. Volume limpasan permukaan yang telah melampaui kapasitas pada sistem drainase menyebabkan luapan genangan air diartikan juga sebagai bencana banjir. Banjir dapat diartikan sebagai kenaikan limpasan permukaan ketika intensitas curah hujan meningkat yang tidak dapat ditampung lagi oleh saluran drainase (Al Amin M. B., 2016). Intensitas curah hujan pada masing-masing wilayah pasti berbeda akibat dari faktor perubahan cuaca atau iklim karena elevasi, jarak dari perairan, topografi, vegetasi dan lainnya (Gustari, 2009).

Dilansir melalui situs berita lingkungan Mongabay (Fajar, 2020), Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika mencatat curah hujan tinggi yang merata di wilayah DKI Jakarta dengan intensitas hujan lebih dari 150 mm/hari dan durasi hujan yang cukup lama dari Selasa sore (31/12/2019) hingga Rabu (01/01/2020). Curah hujan yang tinggi dan merata juga menyebabkan banjir pada wilayah Kota Tangerang Selatan tepatnya pada perumahan Graha Mas Serpong, Jelupang, Kecamatan Serpong Utara, Kota Tangerang Selatan yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2.



Gambar 1.1 Lokasi Anak Sungai Angke di Sekitar Perumahan Graha Mas Serpong (Sumber: Google Earth, diakses pada 27 Januari 2023)



Gambar 1.2 Tampak Anak Sungai Angke di Tepi Perumahan Graha Mas Serpong (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Menurut Media Indonesia (Julian, 2020) dan pada akun media sosial Instagram Graha Mas Serpong (01/01/20) mencatat bencana banjir terjadi dengan ketinggian satu hingga dua meter pada wilayah RT07 dan RT08 yang menyebabkan kerugian cukup besar. Kejadian puncak banjir tersebut terjadi pada pagi hari tepatnya pukul 06.00 WIB akibat dari luapan Anak Sungai Angke yang terletak pada belakang perumahan Graha Mas Serpong. Anak

Sungai Angke sudah tidak dapat menampung curah hujan yang begitu tinggi sehingga terjadi peluapan. Anak Sungai Angke merupakan salah satu sungai yang rawan banjir, hal tersebut disebabkan oleh bagian hulunya yang terletak pada daerah Bogor dengan intensitas curah hujan yang tinggi. Banyak kejadian bencana banjir lainnya dapat dilihat pada Gambar 1.3.

Wawancara dilakukan kepada warga dan rukun warga pada Perumahan Graha Mas Serpong untuk mengetahui daerah banjir, dan survei wilayah banjir secara langsung. Dari hasil wawancara dan survei tersebut, didupatkannya peta banjir Perumahan Graha Mas Serpong yang dapat dilihat pada Gambar 1.3:



Gambar 1.3 Peta Banjir Perumahan Graha Mas Serpong (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

Dalam mengurangi risiko banjir, maka dibutuhkan upaya mitigasi banjir di Kawasan Perumahan Graha Mas Serpong. Menurut (Florince, Arifaini, & Adha, 2015) dan (Awan, Suprayogi, & Asmura, 2019) penggunaan mitigasi banjir menggunakan kolam retensi dapat menurunkan banjir dan menampung debit banjir. Untuk itu, perencanaan mitigasi banjir untuk Kawasan Perumahan Graha Mas Serpong adalah penggunaan kolam retensi yang dapat diaplikasikan pada lahan kosong di sekitar perumahan Graha Mas Serpong. Kolam retensi dapat didefinisikan sebagai pengendali banjir yang

dibuat untuk menampung air sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya banjir dengan menggunakan infiltrasi sebagai pembuangan utama (Travis & Mays, 2008). Untuk itu dibutuhkan analisis kapasitas penampang, simulasi aliran, dan debit banjir limpasan pada Anak Sungai Angke yang terletak di belakang Perumahan Graha Mas Serpong.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah penelitian yang didapat berdasarkan latar belakang di atas, adalah berikut:

1. Berapa tinggi intensitas curah hujan untuk kala ulang 10, 25, dan 50 pada Anak Sungai Angke di Perumahan Graha Mas Serpong?
2. Berapa jumlah debit banjir Anak Sungai Angke untuk kala ulang 10, 25, dan 50 di Perumahan Graha Mas Serpong?
- 3. Berapa jumlah kapasitas eksisting dan kejadian banjir limpasan Anak Sungai Angke untuk kala ulang 10, 25, dan 50 di Perumahan Graha Mas Serpong?
4. Berapa jumlah kapasitas kolam retensi yang dibutuhkan untuk menurunkan puncak debit sungai yang menyebabkan limpasan di Perumahan Graha Mas Serpong untuk kala ulang 10, 25, dan 50?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis tinggi intensitas curah hujan dan mendapatkan jumlah debit banjir untuk kala ulang 10, 25, dan 50 pada Anak Sungai Angke di Perumahan Graha Mas Serpong.
2. Menganalisis jumlah kapasitas eksisting dan kejadian banjir limpasan Anak Sungai Angke untuk kala ulang 10, 25, dan 50 di Perumahan Graha Mas Serpong.
3. Merancang dimensi kolam retensi yang dibutuhkan untuk menurunkan puncak debit sungai yang menyebabkan limpasan di Perumahan Graha Mas Serpong untuk kala ulang 10, 25, dan 50.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari dilaksanakannya penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji limpasan banjir pada kawasan Perumahan Graha Mas Serpong.
2. Mengetahui volume kolam retensi untuk menanggulangi masalah banjir di Perumahan Graha Mas Serpong.
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai informasi dan penyuluhan untuk masyarakat dalam merencanakan bangunan pengendalian banjir.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah yang digunakan untuk dilaksanakannya penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

- 1. Penelitian dilaksanakan pada Anak Sungai Angke dan DAS di sekitar pada kawasan Perumahan Graha Mas Serpong.
2. Pada Gambar 1.4 terlihat panjang Anak Sungai Angke yang digunakan adalah STA. 0+0 hingga STA. 0+600 untuk sungai yang panjang (*inlet kiri*) dan STA. 0+0 hingga STA. 0+100 (*inlet kanan*) di sekitar Perumahan Graha Mas Serpong.
3. Kala ulang 10, 25, dan 50 tahun yang digunakan untuk analisis hidrologi.
4. Kejadian banjir limpasan disimulasikan dengan Aplikasi HEC-RAS dengan data analisis hidrolika yang digunakan sebagai *Geographical Information System (GIS)* adalah *Digital Elevation Model (DEM)* Nasional.
5. Simulasi hidrolika yang dilakukan adalah merancang kolam retensi dengan Aplikasi EPA SWMM.
6. *Set-up model* pada Gambar 1.4 terdiri dari dua *inlet* sungai, perimeter limpasan dan *outlet* sungai.



Gambar 1.4 Set-Up Model Anak Sungai Angke di Tepi Perumahan Graha Mas Serpong (Sumber: Dokumentasi Pribadi 2023)

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam memberikan gambaran mengenai susunan penelitian dalam setiap bab adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan, bagian pendahuluan ini menafsirkan mengenai latar belakang penelitian, identifikasi masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan sistematika penulisan untuk penelitian ini.

BAB II Tinjauan Pustaka, bagian tinjauan pustaka ini mengandung uraian tentang dasar teori atau pustaka dan perhitungan yang digunakan untuk pedoman dalam mengerjakan permasalahan yang ada pada penelitian ini dengan referensi yang relevan.

BAB III Metode Penelitian, bagian metode penelitian ini menjelaskan mengenai obyek penelitian, variabel penelitian, prosedur pengumpulan sumber data, rancangan penelitian dan uraian singkat untuk analisis yang dilakukan terhadap hasil pengolahan data yang didapat.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, pada bagian bab ini menjelaskan mengenai pembahasan dan evaluasi hasil penelitian terkait analisis debit banjir dan kejadian banjir limpasan terhadap kolam retensi menggunakan aplikasi yang relevan.

BAB V Penutup, bab terakhir ini berisikan kesimpulan dan saran yang didapatkan berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis.