

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

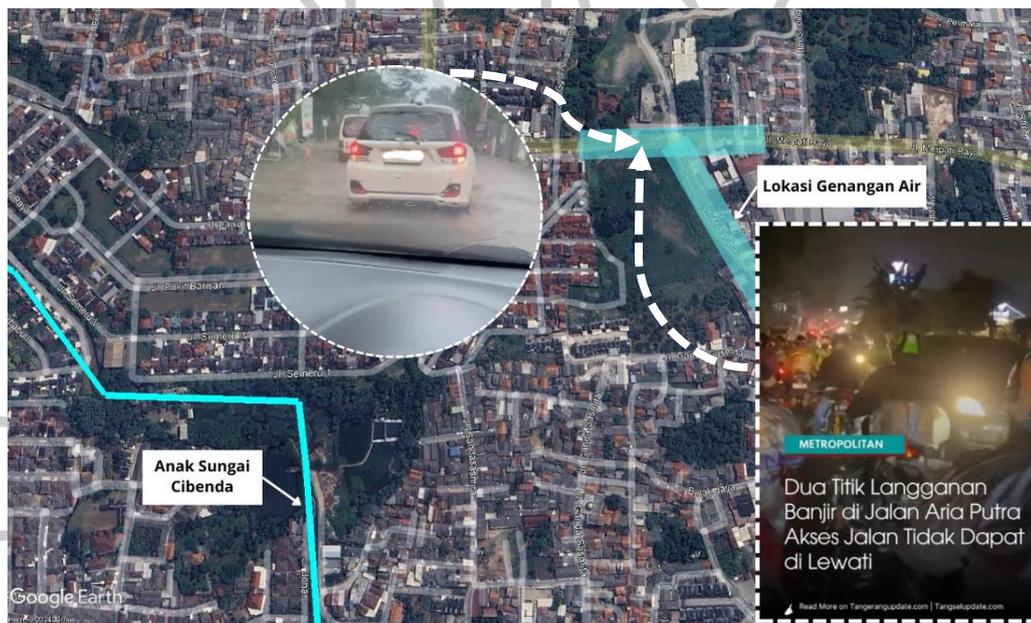
Indonesia berada di zona tropis karena berlokasi di garis khatulistiwa, yang menyebabkan tingginya curah hujan. Tingginya curah hujan menyebabkan permasalahan banjir di sejumlah daerah yang terdapat di Indonesia. Salah satunya adalah Kota Tangerang Selatan, yang merupakan daerah penyangga wilayah DKI Jakarta. Perubahan guna lahan di Tangerang Selatan memperparah risiko banjir akibat berkurangnya area resapan air serta buruknya sistem drainase yang ada.

Banjir adalah peristiwa alam yang terjadi ketika air meluap dan menggenangi wilayah daratan. Banjir dapat terjadi akibat faktor alami maupun aktivitas manusia. Umumnya banjir terjadi saat hujan lebat, musim hujan atau ketika tingginya curah hujan. Banjir terjadi karena meluapnya air dari waduk, sungai dan sumber lainnya, sehingga mengakibatkan genangan di daerah dataran rendah dan cekungan yang sebelumnya kering. Selain itu, sistem drainase yang kurang optimal juga menjadi penyebab utama banjir di kawasan perkotaan, termasuk di Tangerang Selatan. Oleh karena itu, diperlukan upaya mitigasi yang tepat guna mengatasi masalah ini.

Lokasi penelitian ini merupakan jalan penghubung antara daerah Jombang, Ciputat, dan Bintaro. Lokasi penelitian ini dipilih karena merupakan termasuk area yang sering mengalami banjir saat musim hujan (tangsel_update, 2024). Adanya banjir tersebut menyebabkan gangguan lalu lintas yang mengular panjang. Jika intensitas hujan yang terjadi sedang, ketinggian banjir yang terjadi bisa mencapai 10-20 cm. Namun, jika intensitas hujan tinggi akan terjadi banjir hingga 35 cm. Banjir ini tidak hanya berdampak pada arus lalu lintas tetapi juga dapat menghambat aktivitas masyarakat sekitar serta meningkatkan risiko kerusakan infrastruktur.

Salah satu faktor utama yang perlu dikaji dalam permasalahan banjir di lokasi ini adalah debit saluran air yang terjadi di Pertigaan Tanah Tingal

Ciputat. Debit air yang mengalir di saluran ini sangat bergantung pada intensitas curah hujan dan kapasitas drainase yang tersedia. Saat hujan lebat, saluran air sering kali tidak dapat menampung volume air yang masuk, sehingga air naik ke jalan serta mengakibatkan genangan yang cukup tinggi. Pengukuran debit saluran air sangat penting untuk mengetahui sejauh mana kapasitas drainase dapat menampung air hujan serta sebagai dasar dalam perencanaan infrastruktur pengendalian banjir yang lebih efektif.



Gambar 1. 1 Keadaan Lokasi Penelitian Pada Saat Banjir
(Sumber: Google Earth Pro, tangsel.info, tangsel_update)

Pembangunan kolam retensi menjadi salah satu solusi untuk mengurangi risiko banjir, terutama akibat curah hujan tinggi serta sistem drainase yang kurang optimal (Clara, 2017). Pada lokasi penelitian ini terdapat lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai kolam retensi. Kolam retensi dirancang guna menampung volume air yang datang akibat debit maksimum sungai dan secara bertahap mengalirkan kembali ke sungai pada saat debit di sungai sudah kembali normal (Alzuhri, 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang disusun berdasarkan latar belakang di atas:

1. Berapa debit saluran air yang terjadi di Pertigaan Tanah Tingal Ciputat?

2. Berapa volume kolam tampungan yang dibutuhkan untuk menangani banjir yang terjadi?
3. Berapa kapasitas dari pompa yang diperlukan guna mengalirkan air dari kolam retensi ke Anak Sungai Cibenda?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan penelitian yang disusun berdasarkan latar belakang di atas:

1. Menganalisis debit saluran air yang terjadi di Pertigaan Tanah Tingal Ciputat.
2. Menganalisis volume kolam tampungan yang dibutuhkan untuk menangani banjir yang terjadi.
3. Menganalisis kapasitas dari pompa yang diperlukan guna mengalirkan air dari kolam tampungan ke Anak Sungai Cibenda.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang diharapkan dari penelitian:

1. Mengetahui volume debit air pada kolam retensi yang perlu dirancang di Pertigaan Tanah Tingal Ciputat;
2. Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai acuan guna penelitian selanjutan yang berkaitan analisis pembuatan kolam retensi sebagai solusi untuk penanggulangan banjir.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini, pembatasan diperlukan untuk memastikan bahwa topik bahasan tercakup secara menyeluruh dan bahwa topik-topik yang tidak relevan tidak dibahas. Batasan masalah penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini sebatas melingkupi pemodelan kapasitas kolam retensi menggunakan *software* SWMM 5.2.

2. Penelitian ini dilakukan dengan membatasi periode ulang selama 2, 5, serta 10 tahun, serta tanpa menggunakan pintu air.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada struktur penulisan penelitian ini, setiap bab akan menjelaskan tentang topik penelitian ini. Berikut merupakan sistematika yang digunakan untuk penulisan:

BAB I **Pendahuluan**, berisikan gambaran umum yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II **Tinjauan Pustaka**, berisikan penjelasan terkait berbagai konsep serta informasi yang relevan dengan kajian penelitian, hasil dari penelitian sebelumnya, serta kerangka berpikir penelitian.

BAB III **Metode Penelitian**, berisikan penjelasan terkait metodologi penelitian yang akan diterapkan dan uraian singkat terkait analisis yang digunakan terhadap temuan penelitian.

BAB IV **Hasil dan Pembahasan**, berisikan hasil serta penjelasan dari analisis penelitian pengolahan data yang telah dilaksanakan sebelumnya.

BAB V **Penutup**, berisikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan serta memberikan beberapa saran guna penelitian lanjutan.