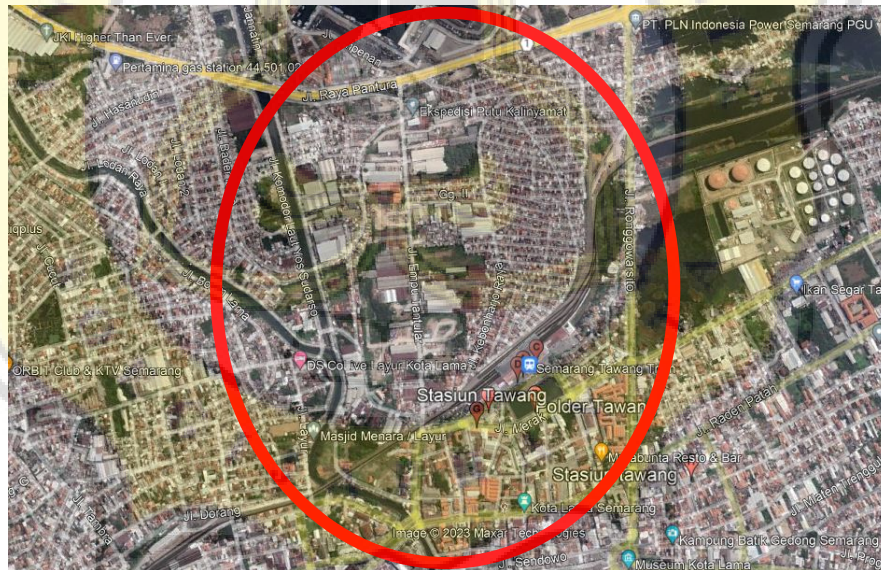




BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Semarang adalah Ibu kota Provinsi Jawa Tengah di Indonesia yang sedang berkembang terutama dalam bidang ekonomi, pariwisata, budaya dan kuliner. Menurut Ikatan Ahli Perencanaan (IAP) 2017, Kota Semarang adalah kota ke-6 (keenam) yang paling layak huni di Indonesia. Menurut Dispendukcapil per Desember 2021, Kota Semarang memiliki penduduk lebih dari 1,5 juta jiwa tepatnya 1,668,578 jiwa dan dipimpin oleh Hendrar Prihadi, S.E, M.M sebagai Wali Kota Semarang. Menurut Badan Pusat Statistik Kota Semarang 2016, Kota Semarang memiliki Luas Wilayah *administrative* sebesar 373,70 km². *Catchment area* Polder Tawang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 *Catchment Area* Polder Tawang (Sumber: *Google Earth Pro*, 2023)

Meskipun Kota Semarang berkembang dalam bidang ekonomi, masih ada banyak permukiman-permukiman kumuh di Semarang Utara yang disebabkan karena pada daerah tersebut adalah lokasi pesisir yang strategis bagi para nelayan untuk mencari ikan. Akan tetapi pada lokasi tersebut tidak mempunyai cukup lahan untuk menyediakan hunian.



Tugas Akhir
Analisis Kinerja Sistem Polder Tawang Terhadap Pengendalian Banjir
Dan Rob Di Semarang

Permasalahan banjir yang sering terjadi khususnya di daerah Kota Semarang bawah menjadikan perekonomian dan perdagangan tidak bisa berkembang pesat. Banjir dengan debit besar pada musim hujan diakibatkan oleh hasil erosi dari hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) atau sub DAS-nya. Hasil erosi yang mengendap di sungai/saluran menyebabkan sedimentasi sehingga terjadi degradasi/penurunan kapasitas saluran. Penurunan fungsi saluran juga disebabkan oleh adanya bangunan liar/ilegal yang berada di bantaran atau bahkan badan sungai/saluran. Banjir di Kelurahan Tanjung Mas dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Banjir di Kelurahan Tanjung Mas (Sumber: Kompas TV, 2015)

Penurunan fungsi saluran menyebabkan unit hidrograf banjir meningkat dan waktu konsentrasi semakin cepat. Permasalahan lain yang mempengaruhi sistem drainase adalah fenomena rob (banjir akibat pasang air laut), intrusi air asin di Kota Semarang bawah dan gejala penurunan elevasi tanah (*Land subsidence*). Beberapa lokasi di Kota Semarang yang sering menjadi langganan banjir dan rob antara lain:

1. Kecamatan Gayamsari, tinggi genangan 40-75 cm dan lama genangan 4-72 jam.
2. Kecamatan Tugu, tinggi genangan 20-200 cm dan lama genangan 1-72 jam.
3. Kecamatan Kota Semarang Barat, tinggi genangan 30-100 cm dan lama genangan 1-9 jam.
4. Kecamatan Kota Semarang Tengah, tinggi genangan 10-50 cm dan lama genangan 1-5 jam.
5. Kecamatan Kota Semarang Utara, tinggi genangan 20-75 cm dan lama genangan 3-24 jam.



Tugas Akhir
Analisis Kinerja Sistem Polder Tawang Terhadap Pengendalian Banjir
Dan Rob Di Semarang

6. Kecamatan Ngaliyan, tinggi genangan 50-80 cm dan lama genangan 1-3 jam.
7. Kecamatan Pedurungan, tinggi genangan 30-90 cm dan lama genangan 3-72 jam.
8. Kecamatan Kota Semarang Timur, tinggi genangan 10-60 cm dan lama genangan 1-12 jam.
9. Kecamatan Genuk, tinggi genangan 10-60 cm dan lama genangan 3-72 jam.

Total luas genangan di Kota Semarang mencapai 2.111,84 hektar (DPU Kota Semarang, 2006).

Sistem Polder dipandang sebagai alternatif terbaik untuk mengatasi banjir dan rob di Kota Semarang. Perencanaan dan pembangunan sistem Polder Tawang yang berlokasi di Kecamatan Kota Semarang Utara dimaksudkan sebagai sarana dan prasarana lingkungan untuk mengatasi permasalahan banjir dan rob yang terjadi pada lingkungan sekitarnya. Sistem Polder Tawang merupakan bagian dari Sistem Polder Bandarharjo dan saat ini dibatasi oleh rel Kereta Api (KA) Tawang. Keadaan Stasiun Tawang Mas yang terdampak banjir dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Banjir di Stasiun Tawang Semarang (Sumber: Kompas TV, 2015)

Wilayah sebelah selatan rel KA Tawang merupakan Sistem Polder Tawang, sedangkan sebelah utara rel KA Tawang merupakan Sistem Polder Bandarharjo. Hal ini dimaksudkan agar banjir yang berada di sebelah selatan rel KA dibuang melalui Pompa Kali Baru. Banjir yang berada di sebelah utara rel KA dibuang melalui Pompa Lanal. Kenyataannya sampai saat ini wilayah Tawang Mas dan



Tugas Akhir Analisis Kinerja Sistem Polder Tawang Terhadap Pengendalian Banjir Dan Rob Di Semarang

Bandarharjo Kota Semarang masih mengalami banjir dan rob yang berarti kinerja Sistem Polder Tawang dan Bandarharjo ini kurang baik jika dilihat dari fungsi utamanya sebagai sarana pengendali banjir dan rob maupun dari aspek sosial, ekonomi dan pelestarian lingkungan. Perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kondisi fisik dan kinerja sistem Polder Tawang dan Bandarharjo Kota Semarang.

Evaluasi kinerja dilakukan terhadap masing-masing sistem sehingga akan diketahui permasalahan sesungguhnya yang mengakibatkan sistem polder ini tidak dapat berfungsi dengan baik. Sebanyak 113 KK atau 288 jiwa terdampak. Tidak ada korban luka atau warga yang mengungsi. Kerugian material meliputi rumah warga terdampak sejumlah 91 unit. Badan Penanggulangan Bencana Daerah tidak merinci tingkat kerusakan akibat banjir ini. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang telah melakukan pendataan dan berkoordinasi dengan pihak kelurahan terdampak.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada studi ini adalah:

1. Bagaimana kondisi fisik Sistem Polder Tawang Kota Semarang?
2. Bagaimana kapasitas saluran pada Sistem Polder Tawang Kota Semarang?
3. Bagaimana cara menangani kurangnya kinerja Sistem Polder Tawang Kota Semarang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis debit puncak aliran yang masuk ke kolam retensi Polder Tawang, kawasan Kota Lama Kota Semarang menggunakan *software* EPA SWMM,
2. Mendapatkan hasil evaluasi kapasitas saluran pada Sistem Polder Tawang.
3. Optimalisasi kinerja kolam retensi dan pompa eksisting Polder Tawang terhadap upaya pengendalian banjir di kawasan Kota Lama Kota Semarang.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:



Tugas Akhir
Analisis Kinerja Sistem Polder Tawang Terhadap Pengendalian Banjir
Dan Rob Di Semarang

1. Mengetahui informasi terkait debit puncak aliran yang masuk ke kolam retensi Polder Tawang pada *catchment area* kawasan Kota Lama Kota Semarang,
2. Mengetahui kapasitas kolam retensi dan saluran drainase pada sistem Polder Tawang
3. Mengetahui solusi alternatif guna meningkatkan kinerja kolam retensi Polder Tawang dalam pengendalian banjir di kawasan Kota Lama Kota Semarang.

1.5 Batasan Masalah

Agar lebih fokus dalam pembahasan dan menjaga supaya obyek studi tidak meluas, maka penelitian ini mempunyai batasan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan di kawasan yang tercakup oleh layanan kolam retensi sistem polder Tawang Kota Lama Kota Semarang.
2. Data teknis mengenai volume kolam retensi mengacu pada data dimensi kolam retensi yang didapatkan dari penelitian terdahulu yang pernah dilakukan.
3. Data curah hujan yang digunakan didapatkan dari stasiun hujan maritim Pelabuhan Tanjung Mas Kota Semarang.
4. *Software* yang digunakan adalah EPA SWMM karena *software* tersebut berkaitan dengan analisis dan desain drainase perkotaan.
5. Saluran pada daerah penelitian dianggap satu arah dan diambil saluran terpanjang yang langsung berhubungan dengan *inlet* kolam retensi Polder Tawang.
6. Penurunan tanah diabaikan dalam penelitian ini.
7. Pendangkalan saluran yang menuju polder tidak diperhitungkan..

1.6 Sistematika Penyajian Penulisan

Sistematika dalam penulisan penelitian Analisis Kinerja Sistem Polder Tawang Terhadap Pengendalian Banjir dan Rob Kota Semarang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. BAB 1: Pendahuluan

Pada bab pendahuluan ini dijelaskan mengenai latar belakang dari penelitian, rumusan masalah dari penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup yang



Tugas Akhir
Analisis Kinerja Sistem Polder Tawang Terhadap Pengendalian Banjir
Dan Rob Di Semarang

digunakan, batasan masalah dan manfaat yang akan diberikan dalam penulisan tugas akhir ini serta sistematika penyajian penulisan laporan tugas akhir.

2. BAB 2: Tinjauan Pustaka

Pada bab tinjauan pustaka ini dijelaskan mengenai beberapa sistem penanganan drainase lahan, beberapa operasi sistem polder, siklus hidrologi hingga penjelasan mengenai beberapa sistem polder. Disini juga diberikan beberapa rumus perhitungan hujan.

3. BAB 3: Metode Penelitian

Pada bab metode penelitian dijelaskan mengenai cara untuk mencapai tujuan yang diharapkan dalam penulisan penelitian ini. Metode tersebut meliputi alur penelitian, pengumpulan data, analisis data dan sistematika dalam menjalankan prosedur penelitian. Penulis juga menyampaikan bahwa mengalisis data menggunakan aplikasi EPA SWMM menghasilkan simulasi pemodelan kondisi eksisting ini dijadikan sebagai acuan untuk penelitian mengenai keefektifan kinerja kolam retensi dan pompa eksisting.

4. BAB 4: Analisa dan Pembahasan

Pada bab ini menjelaskan mengenai analisis dan metode yang sudah dipilih untuk menganalisa kinerja sistem Polder Tawang terhadap pengendalian banjir dan rob yang nantinya menghasilkan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian.

5. BAB 5: Penutup

Pada bab ini menghasilkan kesimpulan dari hasil analisa yang sudah dilakukan dan saran terkait dengan proses analisa dan penelitian yang dilakukan.

6. Daftar Pustaka

7. Lampiran