

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Surabaya adalah ibukota provinsi Jawa Timur dan merupakan kota terbesar kedua di Indonesia setelah kota Jakarta yang juga merupakan kota industri dan perdagangan yang penting. Seiring dengan peningkatan di sektor ekonomi dan pertumbuhan penduduk dibutuhkan juga pembangunan fisik seperti jalan, jembatan, perumahan, sistem pembuangan air dan fasilitas lainnya. Bila pembangunan tersebut tidak berwawasan lingkungan akan menyebabkan ketidakseimbangan pada lingkungan, kemacetan lalu lintas, dan menyebabkan adanya daerah genangan air yang mengganggu.

Bila dilihat dari letak kota Surabaya yang berada di dekat laut, maka dapat dikatakan bahwa Surabaya terletak di dataran rendah dengan ketinggian mendekati +0 m, SHVP (Surabaya Haven Vloed Peil). Ketinggian tersebut sejajar dengan permukaan air laut, bahkan ada beberapa daerah di Surabaya yang ketinggiannya di bawah air laut. Kondisi ini menyebabkan pembuangan air drainasi sulit, sehingga apabila terjadi air laut pasang dan disaat yang bersamaan terjadi hujan lebat dalam waktu lama akan mengakibatkan terjadinya banjir.

Akibat dari perkembangan kota, maka banyak terjadi perubahan pada tata guna lahan. Daerah yang dahulu merupakan daerah resapan, kini berubah fungsinya menjadi perumahan, pertokoan, perkantoran, dan bangunan-bangunan lainnya sehingga menyebabkan berubahnya koefisien pengaliran air di permukaan tanah (*run of coefficient*). Hal ini sangatlah mempengaruhi limpasan yang terjadi karena air hujan yang terinfiltrasi ke dalam tanah makin kecil sehingga limpasan yang terjadi semakin besar. Agar limpasan yang besar tersebut tidak menyebabkan banjir, maka diperlukan sistem drainasi yang memadai. Selain perencanaan sistem drainasi yang baru, dapat pula dilakukan perbaikan terhadap sistem drainasi yang sudah ada atau diadakan evaluasi untuk sistem drainasi yang sudah ada, apakah masih mampu menampung serta mengalirkan limpasan akibat adanya perubahan-perubahan yang terjadi.

Salah satu sistem drainasi yang ada di Surabaya adalah tampungan sementara (*boezem*) di daerah Morokrengan, Boezem atau tampungan sementara merupakan tempat penampungan sementara air dari sungai-sungai sebelum dibuang ke laut. Pada saat air laut pasang, air drainasi dari sungai di tampung di boezem dan setelah air laut surut, air drainasi dialirkan ke laut.

1.2 Identifikasi Masalah

Boezem Morokrembangan yang berada di pinggiran bagian utara kota Surabaya memiliki luas total $\pm 78,96$ ha terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian utara dengan luas sekitar $\pm 41,58$ ha dan bagian selatan dengan luas sekitar $\pm 39,13$ ha. Boezem Morokrembangan merupakan boezem terluas di Surabaya dengan tangkapan aliran (*catchment area*) hampir mencapai 25% dari luas total Kota Surabaya. Kedalaman rata-rata boezem adalah 3 m. Dua bagian tersebut dihubungkan dengan saluran yang berada di bawah jalan raya Surabaya-Gresik. Di sebelah hilir boezem utara terdapat enam buah pintu hidrolis otomatis yang mengatur pembuangan air dari boezem ke laut. Apabila air laut surut, pintu akan membuka secara otomatis dan permukaan air di boezem akan turun karena air dari boezem mengalir ke laut. Pada prinsipnya pintu ini bekerja apabila muka air boezem lebih tinggi dari muka air laut.

Adanya perubahan tata guna lahan yang tidak sesuai dengan sistem penataan kota menyebabkan meningkatnya limpasan. Hal tersebut menyebabkan air yang masuk ke boezem menjadi bertambah. Disamping bertambahnya air yang masuk ke boezem, terdapat pula sampah-sampah dan bahan padat lainnya yang ikut masuk ke boezem. Keadaan tersebut mengakibatkan terjadinya pendangkalan pada boezem terutama pada boezem Selatan. Hal ini menyebabkan kapasitas tampungan efektif dari boezem akan berkurang. Tampungan efektif dari boezem Morokrembangan ditentukan berdasarkan rencana pada masa pembangunan dari pengolahan data curah hujan dan debit rencana pada masa itu.

Berdasarkan keadaan di atas perlu diadakan suatu evaluasi untuk daerah boezem utara Morokrembangan, apakah kapasitas boezem saat ini masih mampu menampung debit banjir yang masuk ke Boezem Utara Morokrembangan dan bagaimana pengaruh pasang surut terhadap pembuangan.

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan dalam kajian ini dititik beratkan pada evaluasi sistem drainase daerah muara Boezem Utara Monokrembangan dalam hubungannya dengan pengendalian banjir di Surabaya Utara dengan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Analisa hidrologi dilakukan terhadap aliran air yang masuk ke boezem dari saluran drainase Pesapen.
2. Debit perencanaan dari limpasan air hujan dan air buangan.
3. Perhitungan efektifitas ditinjau untuk banjir dalam kala ulang 10 tahun.

4. *Outlet* Boezem Utara Morokrembangan menggunakan 6 pintu klep, 2 pintu sorong dan 5 unit pompa banjir dengan kapasitas $1,5 \text{ m}^3/\text{dt}$ untuk tiap pompa.
5. Debit banjir yang masuk ke Boezem Utara Morokrembangan adalah debit akhir dari saluran drainase Pesapen dan debit dari Boezem Selatan Morokrembangan.
6. Perhitungan pompa hanya meliputi kapasitas dan jumlah pompa yang digunakan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dibahas diatas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah kapasitas eksisting saluran drainase pada daerah Boezem Morokrembangan mampu mengalirkan debit banjir rancangan Q_{10} tahun?
2. Bagaimana pengaruh pasang surut terhadap pembuangan drainase yang ada di kawasan Boezem Morokrembangan?
3. Bagaimana efektifitas sistem operasi Boezem Morokrembangan untuk menampung debit banjir dengan kala ulang 10 tahun pada saat kondisi muka air laut pasang surut tinggi (*spring tide*) dan pasang surut rendah (*neap tide*)?

1.5 Tujuan dan Manfaat

Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui apakah *desain* kapasitas Boezem Morokrembangan mampu menampung debit banjir rancangan yang masuk.

Manfaat Penelitian

- a. Memberikan masukan kepada DPU Pengairan Surabaya usaha untuk penanggulangan banjir di Surabaya bagian utara.