

INTISARI

Penelitian ini mengambil judul “Kajian Hidrologis Saluran Drainase Primer kota Semarang, Studi Kasus di Sub-sistem Drainase Tanah Mas, Kali Asin dan Bandharhardjo Barat Kecamatan Semarang Utara”. Daerah penelitian menggunakan sistem drainase khusus dengan pompa-pompa drainase dan pintu-pintu air disebabkan karena karakteristik daerah yang datar dengan elevasi darat rendah dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Elevasi muka air dalam saluran sekunder lebih rendah dari elevasi muka air dalam saluran primer. Kondisi ini mengharuskan penggunaan pompa drainase untuk mengalirkan kelebihan air dari area sub-sistem ke saluran primer. Pintu air digunakan untuk membatasi gerak air dari saluran primer agar tidak masuk kembali ke saluran sekunder baik saat banjir maupun pasang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kemampuan saluran drainase primer Kali Asin dan Kali Semarang dalam menampung volume banjir rencana pada berbagai periode ulang, batas maksimum saluran primer dalam menahan tinggi pasang air laut dan pasang yang bersamaan dengan banjir rencana.

Metode penelitian menggunakan pendekatan volumetrik dengan analisa data dimensi saluran primer dan hidrograf banjir rencana yang ditampilkan dengan debit pompa drainase. Unit analisa adalah sub-subsistem dari pembagian area sub-sistem yang bermuara pada saluran primer yang sama.

Data yang diperlukan antara lain: data hujan harian maksimum selama 25 tahun, data saluran, data elevasi medan, peta penggunaan lahan dan data debit atau kapasitas maksimum pompa serta data perkiraan tinggi pasang maksimum Semarang. Dari analisa data dimensi saluran dan elevasi didapatkan grafik hubungan volume (m^3) dengan elevasi muka air dalam saluran primer (m dpal) serta kapasitas saluran dalam volume dan elevasi muka air maksimum yang diperbolehkan agar tidak terjadi perluapan. Analisa hidrograf banjir rencana dari perhitungan debit maksimum rencana berbagai periode ulang dan debit pompa menghasilkan volume total hujan, volume genangan dan volume pemompaan ke saluran primer. Elevasi muka air banjir dan pasangmaksimum air laut yang masuk ke saluran primer dibandingkan dengan elevasi maksimum saluran. Jika elevasi banjir, pasang maupun gabungan keduanya berada di bawah elevasi maksimum saluran primer, maka tidak terjadi perluapan. Sementara itu kelebihan air yang tidak masuk atau terpompa ke saluran primer menjadi volume genangan dalam area sub-subsistem.

Hasil penelitian ini adalah Kali Asin sudah tidak mampu untuk menampung volume banjir rencana untuk berbagai periode ulang, sedangkan Kali Semarang masih mampu menampung baik banjir rencana untuk berbagai periode ulang, pasang maksimum atau gabungan keduanya. Area dengan resiko banjir terbesar adalah sub-subsistem 3.5., 3.1. dan 2.1. Penanggulangan serta pencegahannya adalah dengan penambahan tinggi jagaan tanggul Kali Asin, kapasitas pompa drainase dan normalisasi saluran.

ABSTRACT

This research's title is "Hydrologic Learning of the Semarang City Primary Channel, Case of Study at Tanah Mas, Kali Asin and Bandharhardjo Barat Drainage Subsystem, Semarang Utara Regency". The research area implementing such a special drainage system with many drainage water pumps and floodways, as response of serious flood problem. The flood in these subsystem area caused by its physical characteristic, flat and low elevation land facing and influenced by the tidal range which penetrate most through the primary channels, Asin River and Semarang River. The water elevation at the secondary channel is lower than within the primary channel. Floodway functioning to limit the maximum rising of water elevation in the primary channel caused by storm water, high tide and combination of both phenomenon. Mean while the drainage pump pumping the excess water inside the subsystems area to the primary channel. This research's aims are to know the primary channel maximum capacity to intercept storm water design volume at various return period, maximum tide level, and both.

Research's method using volumetric approach than debit, analyzing primary channel dimension and storm water hydrograph, which is overlaid with drainage pump debit. Using the drainge sub-subsystem unit analysis as the division part of the drainage subsystem, which has the same primary channel outlet.

Data requirement are; maximum daily rainfall for 25 years, channels dimension, land elevation, land use map, drainage pump maximum capacity debit and tidal range of sea level prediction. Also being learned, the storage water that hold inside the drainage sub-subsystem area, which cannot be overcome by drainage pump to flow the excess water out of the closed sub-subsystem area with floodway to the primary channel.

The result of data analysis is Asin River is not capable to intercept storm water design at 2, 5, 10, 15, 20 and 25 return period year. At the contrary, Semarang River is still capable to intercept the storm water design at those return period years, maximum tide sea level even both. Meanwhile, the sub-subsystem areas which have the worst risk of having the storm water storage are sub-subsytem 3.1, 3.7, and 3.5. To overcome, it may need to increase the embankment level of Asin river, the drainage pump capacity to drain the excess water fast, and for the preventing act is to normalized the drainage hannel from the mud sediment and trash accumulation which lessen the channel ntercepting capacity.