

ABSTRACT

PT Kaltim Industrial Estate is an industrial area owned by PT Pupuk Kalimantan Timur which located in Bontang, East Kalimantan. Since this area is a vital area, the drainage system in this area should be planned to be able to accommodate the flood plan discharge to ensure the operational will went well. In addition, the existing conditions also indicate that the box culvert 3 outlet in Jastek Office often experiences flooding. Therefore, this study re-examines the dimensions of the drainage channels in the PT Kaltim Industrial Estate office area for flood control efforts.

This study simulates the capacity of the existing drainage channels using HEC-RAS 4.1.0 steady flow software with 2 and 5 year return period plan discharge. The discharge plan is obtained by using the Rational method. The results of the simulation show that the dimensions of the existing drainage canal cannot accommodate the planned discharge of the 2 and 5 year return period. Therefore, the writer plans a new drainage dimension which can accommodates the planned discharge of the 10-year return period.

The new channel dimension design only applies to 3 of the 9 CPP catchment area channels. In contrast to the CPP catchment area, dimensional changes were made in 18 of the 30 BC3 catchment area channels with various sizes. Culverts at both outlets of the catchment area were converted into reinforced concrete box culverts with a width of 1.2 m and a height of 1.0 m for the CPP outlet and 2.0 m wide and 1.4 m high for BC3 outlet. The height of the guard obtained ranges from 0.2 to 0.58 m, in accordance with the requirements in Permen PUPR No. 12 of 2014, namely the minimum guard height for concrete lined channels with a discharge of less than 0.5 m³/s to a discharge of 5.0 m³/s is 0.2 m.

Keywords: flood, drainage, HEC-RAS, steady.

INTISARI

PT Kaltim Industrial Estate adalah sebuah kawasan industri milik PT Pupuk Kalimantan Timur yang terletak di Bontang, Kalimantan Timur. Mengingat kawasan ini merupakan kawasan yang cukup vital, maka sistem drainase di kawasan ini harus dipastikan dapat menampung debit rencana banjir agar operasionalnya dapat berjalan dengan baik. Selain itu, kondisi yang ada juga menunjukkan bahwa outlet *box culvert* 3 (Kantor Jastek) sering mengalami banjir. Oleh karenanya, penelitian ini menghitung ulang dimensi saluran drainase yang ada di kawasan perkantoran PT Kaltim Industrial Estate guna upaya pengendalian banjir.

Penelitian ini melakukan simulasi kapasitas saluran drainase yang ada menggunakan perangkat lunak HEC-RAS 4.1.0 aliran *steady* dengan debit rencana kala ulang 2 dan 5 tahun. Debit rencana diperoleh menggunakan metode Rasional. Hasil simulasi ulang menunjukkan bahwa dimensi saluran drainase yang ada tidak dapat menampung debit rencana kala ulang 2 dan 5 tahun, sehingga penyusun merencanakan dimensi saluran drainase yang baru dan dapat menampung debit rencana kala ulang 10 tahun.

Desain dimensi saluran yang baru hanya diberlakukan di 3 dari 9 saluran daerah tangkapan CPP. Berbeda dengan daerah tangkapan CPP, perubahan dimensi dilakukan di 18 dari 30 saluran daerah tangkapan BC3 dengan berbagai ragam ukuran. *Culvert* di outlet kedua daerah tangkapan diubah menjadi *box culvert* beton bertulang lebar 1,2 m dan tinggi 1,0 m untuk daerah tangkapan CPP serta lebar 2,0 m dan tinggi 1,4 m untuk daerah tangkapan BC3. Tinggi jagaan yang diperoleh berkisar antara 0,2 sampai 0,58 m, sesuai dengan persyaratan dalam Permen PUPR No. 12 Tahun 2014, yaitu tinggi jagaan minimal untuk saluran berlapis beton dengan debit kurang dari 0,5 m³/detik sampai debit 5,0 m³/detik adalah 0,2 m.

Kata kunci: banjir, drainase, HEC-RAS, *steady*.