

Efektifitas pembangunan sudetan Sungai Ciliwung menuju kanal banjir timur terhadap pengendalian banjir dki Jakarta = The effectiveness of interconnection construction from ciliwung river towards eastern flood canal on Jakarta flood control

Lusiana Indarwati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411567&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan bertambahnya penduduk, kebutuhan pokok manusia semakin meningkat. Eksploitasi alam, perubahan tata guna lahan, dan daya dukung lingkungan yang tidak seimbang membuat daerah resapan air berkurang. Limpasan air di permukaan meningkat sehingga kapasitas sungai tidak dapat menampung dan antara lain menjadi penyebab banjir di DKI Jakarta. Salah satu metode pengendalian banjir yang digunakan adalah pembangunan sudetan Ciliwung menuju Kanal Banjir Timur (KBT). Konsultan PT. Kwarsa Hexagon berdasarkan mandat dari Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Balai Besar Wilayah Sungai Ciliwung Cisadane telah melakukan penilaian beberapa alternatif trase sudetan. Alternatif 2 yaitu interkoneksi yang menghubungkan S. Ciliwung dengan KBT melalui bagian hilir S. Cipinang dinilai paling efektif.

Sudetan yang terdiri dari empat unit pipa gorong-gorong beton pracetak, diletakkan secara paralel di sepanjang Jl. Otista 3, Jakarta Timur. Debit maksimum yang dapat mengalir melalui keempat unit pipa sebesar 60 m³/det. Debit puncak yang melalui S. Ciliwung dan S. Cipinang dihitung menggunakan modifikasi metode rasional. Hasil perhitungan banjir rencana 100 tahunan Sungai Ciliwung sampai dengan sudetan adalah sebesar 411,6 m³/det, sedangkan banjir rencana 50 tahunan Sungai Cipinang sampai dengan sudetan adalah sebesar 87,1 m³/det. Efektifitas pembangunan ini dilihat dari referensi elevasi muka air banjir dengan kala ulang 100 tahunan di Pintu Air Manggarai sebesar +10,90 m.

Pelacakan banjir yang dilakukan adalah saat kondisi penampang kedua sungai telah dinormalisasi. Pelacakan banjir ini dikerjakan menggunakan program HEC-RAS vs 4.1.0. Pelacakan banjir yang melalui empat unit gorong-gorong memiliki kondisi aliran sebagian sedangkan untuk dua unit gorong-gorong aliran akan penuh di sepanjang gorong-gorong. Penggunaan dua unit gorong-gorong sudah mencukupi, namun untuk kepentingan pemeliharaan maka disediakan empat unit gorong-gorong yang dapat digunakan secara bergantian. Elevasi banjir di Pintu Air Manggarai sebesar +9,29 m. Pembangunan sudetan ini dinilai efektif karena dapat mereduksi elevasi muka air banjir 14,8% serta tidak adanya limpasan melalui tanggul di Sungai Ciliwung dari titik sudetan hingga Pintu Air Manggarai.

.....Along with the increasing population, basic human needs will also increasing. Exploitation of nature, land use changes, and evironmental capacity unbalanced make a reducing infiltration capacity of the catchment area. The capacity of Ciliwung can not accomadate the increasing surface runoff, that contribute to the flooding in Jakarta. One of the flood control method that used is construction of interconnection from Ciliwung River towards Eastern Flood Canal. PT. Kwarsa Hexagon as consultant based on mandate from Directorate General of Water Resources, Ciliwung-Cisadane Large River Basin Organization has assessed several alternatives of culvert alignment. Second alternative-the interconnection between Ciliwung River and Eastern Flood Canal through the downsteram of Cipinang River -is the most effective alternative.

Interconnection which consists of four units of pipe precast concrete culverts, placed in parallel. The maximum discharge through the four culverts is 60 m³/s. Peak discharge through Ciliwung River and Cipinang River is calculated using a modified rational method. Results of the design flood calculation with 100-year return period of Ciliwung River upto the interconnection point is 411.6 m³/s, while the 50-year return period of Cipinang River upto the interconnection point is 87.1 m³/s. Effectiveness of this construction is based on reference of flood water elevation with 100-year return period in Manggarai Sluiceway that is +10.92 m.

Flood routing is carried out using software HEC-RAS vs 4.1.0 for the condition after normalization. Flood routing through four culverts has a partly turbulent condition within the barrels, while the routing through two culverts, resulted in fully flow. Actually the use of two culverts isare sufficient,however for the shake of maintenance, four culverts are needed that can be used alternately. Flood water elevation in Manggarai gate is+9.29 m. The construction of the culverts hasproven effective since it can reduce the flood water level up to 14,8% and there is no runoff through embankment along the Ciliwung River from interconnection point up to Manggarai gate.