

Effectiveness Analysis of Ciawi and Sukamahi Dams on The Changes in Flood Warning Level at Katulampa Weir = Analisis Efektivitas Bendungan Ciawi dan Sukamahi terhadap Perubahan tingkat Siaga Banjir pada Bendung Katulampa

Gilang Yahya Naqsyabandi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920552039&lokasi=lokal>

Abstrak

Secara geografis, Jakarta dibagi menjadi hulu dari 13 sungai dan terletak di daerah dataran rendah (Napier, 2021). Menurut laporan BPBD DKI Jakarta tahun 2018, terdapat 7.228 rumah tangga atau 11.450 orang yang terdampak banjir pada Selasa sore, 6 Februari 2018. Salah satu pendekatan pengurangan banjir yang mengurangi kerusakan akibat banjir adalah bendungan kering. Bendungan kering adalah daerah tangkapan yang dirancang untuk menampung kelebihan air selama banjir sambil memungkinkan air mengalir bebas dalam situasi normal. Ini adalah metode mitigasi banjir jangka pendek yang menahan air untuk durasi singkat sebelum melepaskannya secara bertahap untuk mencegah banjir di hilir. Analisis efektivitas bendungan kering dilakukan dengan analisis daerah aliran sungai menggunakan ArcGIS, curah hujan rancangan, analisis model hidrologi menggunakan HEC-HMS, dan analisis model tingkat air menggunakan HEC-RAS dengan dan tanpa bendungan untuk periode ulang 50 tahun, 100 tahun, dan banjir maksimum yang mungkin terjadi (PMF). Hasil perbandingan pengurangan banjir dan tingkat air dianalisis berdasarkan perubahan debit, tingkat air di Bendung Katulampa, dan tingkat peringatan di Bendung Katulampa. Debit dari pemodelan dikalibrasi dengan data aktual menggunakan analisis NSE, yang menghasilkan nilai 0,872; diklasifikasikan sebagai baik. Tingkat air dan tingkat peringatan untuk Tr 50 tahun di Bendung Katulampa berubah dari 2,59 m menjadi 1,98 m atau sebesar 24%, dan tingkat peringatan turun dari level 1 ke level 2. Namun, untuk Tr 100 tahun, tingkat peringatan tidak berubah karena tetap tercatat pada level 1, dan model PMF tidak dapat ditampung oleh bendungan karena melebihi elevasi maksimum.

.....Geographically, Jakarta becomes the headwaters of 13 rivers and is located in the lowlands area. (Napier, 2021). According to the DKI Jakarta BPBD report 2018, there were 7,228 households or 11,450 people affected by the floods on Tuesday afternoon, 6th February 2018. One of flood reduction approaches that reduce the damage caused by flooding is dry dam. Dry dams are catchment areas designed to hold surplus water during flooding while allowing water to flow freely under normal situations. This is a short-term flood mitigation method that holds water for short duration before gradually releasing it to prevent downstream flooding. The analysis of effectiveness of dry dams conducted by watershed analysis on ArcGIS, design rainfall, hydrological model analysis on HEC HMS, and water level model analysis on HEC-RAS with and without dams for 50, 100 years, and probable maximum flood (PMF) return period. The comparison between result in flood reduction and water level would be analyzed as the changes in discharge, water level at Katulampa Weir, and warning level at Katulampa Weir. The discharge from modelling calibrated to the actual data by NSE analysis, which resulted in 0.872; classified as good. The water level and warning level were resulted for Tr 50 years at Katulampa Weir changed from 2.59 m to 1.98 m by 24% and so the warning level from level 1 to level 2. However, for TR 100 years the warning level did not change as it was recorded at level 1 and the PMF model could not be accommodated by the dams as it exceeded the maximum elevation.