

Abstract

Due to its low altitude and high population density, Jakarta frequently experiences severe flooding. This study, titled "Developing Citayam Flood Control Systems: A Strategic Approach to Minimize Upstream Flooding Impact on Jakarta (Hydraulic Design of the Retention Pond)", proposes a solution to reduce flooding in Jakarta. The focus is on designing a flood control system in the midstream of the Ciliwung River, a major contributor to Jakarta's floods. The proposed system includes a barrage and a retention pond, intended to temporarily retain water from the upstream before releasing it back into the river. This study consists of three parts, and this part centers on the design of the retention pond. The retention pond design is based on precipitation analysis using the Nakayasu Synthetic Unit Hydrograph and the Alternating Block Method (ABM). The design capacity is determined using HEC-RAS software, allowing the pond to accommodate up to 201,680 m³ of stormwater, based on a 100-year return period flow model.

Keywords: Jakarta, Flood Control, Ciliwung River, Retention Pond, Hydraulic design, Precipitation analysis, HEC-RAS software

Indonesian:

Lokasi Jakarta yang berada di dataran rendah, ditambah dengan kepadatan penduduk yang tinggi, menyebabkan Jakarta kerap mengalami banjir. Studi ini, dengan judul "Pengembangan Sistem Pengendalian Banjir Citayam: Pendekatan Strategis untuk Meminimalkan Dampak Banjir Hulu Terhadap Jakarta (Desain Hidraulik Kolam Retensi)" mencoba untuk mengusulkan sebuah solusi untuk mengurangi dampak banjir di Jakarta. Fokus studi ini adalah merancang sistem pengendali banjir di area pertengahan Sungai Ciliwung, yang mana adalah salah satu kontributor terhadap banjir di Jakarta. Sistem ini terdiri dari bendung gerak dan kolam retensi, yang bertujuan untuk menampung sementara air dari hulu sungai, yang nantinya akan dikembalikan ke sungai. Studi ini terdiri dari tiga bagian, dan bagian ini berfokus pada desain kolam retensi. Dalam proses merancang kolam, analisis curah hujan dilakukan dengan menggunakan Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu dan ABM (*Alternating Block Method*), sedangkan penentuan kapasitas kolam dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak HEC-RAS. Berdasarkan *flow modeling* untuk kala ulang 100 tahun, kolam retensi dapat menampung hingga 201.680 m³ air hujan.

Kata kunci: Jakarta, Pengendalian Banjir, Sungai Ciliwung, Kolam Retensi, Desain Hidraulik, Analisis Curah Hujan, Perangkat lunak HEC-RAS