

## ABSTRAK

Waduk Cibeet di Kabupaten Bogor direncanakan sebagai infrastruktur sumber daya air yang memiliki fungsi utama dalam penyediaan air baku, irigasi, serta pengendalian banjir. Perencanaan dan pengelolaan waduk memerlukan analisis hidrologi yang akurat untuk mengetahui besarnya debit banjir serta kapasitas tampungan waduk yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas tampungan Waduk Cibeet berdasarkan kondisi hidrologi daerah tangkapan air dengan menggunakan pemodelan HEC-HMS.

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data curah hujan dari beberapa stasiun hujan di sekitar daerah aliran sungai (DAS) Cibeet, data topografi, serta data karakteristik DAS. Analisis curah hujan rancangan dilakukan menggunakan metode distribusi probabilitas, sedangkan hujan wilayah dihitung menggunakan metode Thiessen. Selanjutnya dilakukan pemodelan hidrologi menggunakan metode Soil Conservation Service (SCS) yang diintegrasikan dalam perangkat lunak HEC-HMS untuk memperoleh debit banjir rencana. Hasil analisis menunjukkan bahwa debit banjir rencana untuk kala ulang 100 tahun sebesar 665,40 m<sup>3</sup>/det.

Berdasarkan kurva hubungan elevasi–volume, kapasitas tampungan total waduk sebesar 90,07 juta m<sup>3</sup> dengan tampungan efektif sebesar 62,03 juta m<sup>3</sup> dan tampungan mati sebesar 28,04 juta m<sup>3</sup>. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kapasitas tampungan waduk masih mampu menampung volume banjir rencana serta memenuhi kebutuhan air baku dan irigasi yang direncanakan. Dengan demikian, secara teknis kapasitas tampungan Waduk Cibeet dinilai memadai untuk mendukung fungsi pengendalian banjir dan penyediaan sumber daya air di wilayah tersebut.

**Kata kunci:** waduk, kapasitas tampungan, HEC-HMS, analisis hidrologi, DAS Cibeet.

## ABSTRACT

*Cibeet Reservoir in Bogor Regency is planned as a water resources infrastructure with main functions including the provision of raw water supply, irrigation, and flood control. Proper reservoir planning and management require accurate hydrological analysis to determine the magnitude of flood discharge and the available storage capacity of the reservoir. This study aims to analyze the storage capacity of the Cibeet Reservoir based on the hydrological conditions of the watershed using HEC-HMS modeling.*

*The data used in this study include rainfall data from several rainfall stations around the Cibeet watershed, topographic data, and watershed characteristics. Design rainfall analysis was carried out using probability distribution methods, while areal rainfall was calculated using the Thiessen method. Hydrological modeling was then performed using the Soil Conservation Service (SCS) method integrated with the HEC-HMS software to obtain the design flood discharge. The results of the analysis show that the design flood discharge for a 100-year return period is 665.40 m<sup>3</sup>/s.*

*Based on the elevation–storage curve, the total storage capacity of the reservoir is 90.07 million m<sup>3</sup>, consisting of an effective storage of 62.03 million m<sup>3</sup> and a dead storage of 28.04 million m<sup>3</sup>. The evaluation results indicate that the reservoir storage capacity is sufficient to accommodate the design flood volume while also meeting the planned raw water supply and irrigation demands. Therefore, technically, the storage capacity of the Cibeet Reservoir is considered adequate to support flood control and water resource supply functions in the area.*

**Keywords:** *reservoir, storage capacity, HEC-HMS, hydrological analysis, Cibeet watershed.*