

ABSTRAK

Pembangunan kawasan permukiman yang pesat di Kabupaten Tangerang berdampak pada berkurangnya daerah resapan air, yang memicu masalah banjir dan genangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan kapasitas Embung Perumahan Aryana di Kecamatan Curug, Kabupaten Tangerang, sebagai upaya pengendalian banjir dengan periode ulang 25 tahun. Metodologi yang digunakan adalah studi kasus deskriptif dengan analisis hidrologi dan hidrolika.

Analisis hidrologi dilakukan menggunakan data curah hujan harian maksimum selama 10 tahun (2014–2024). Berdasarkan uji kecocokan *Chi-Kuadrat* dan *Smirnov-Kolmogorov*, Distribusi Log Normal dipilih sebagai metode yang paling sesuai untuk menghitung curah hujan rencana. Perhitungan debit banjir rencana dilakukan dengan beberapa metode, di mana hasil kalibrasi menunjukkan bahwa Metode Unit Hidrograf (UH) Nakayasu paling mendekati karakteristik daerah aliran sungai (DAS) setempat dengan nilai Q2th sebesar 3,61 m³/detik.

Hasil analisis menunjukkan bahwa Embung Perumahan Aryana dengan luas kolam 5.300 m² dan kedalaman 5,00 meter memiliki volume tampungan total sebesar 26.500 m³. Kapasitas tersebut dinyatakan mencukupi untuk meretensi debit banjir rencana periode ulang 25 tahun sebesar 23.767,72 m³. Selain itu, analisis laju sedimentasi menggunakan metode MUSLE menghasilkan volume sedimen sebesar 2.210,93 m³/tahun, yang masih dapat ditampung oleh kapasitas tampungan mati (*dead storage*) tersedia sebesar 2.732,28 m³. Berdasarkan laju tersebut, direkomendasikan siklus normalisasi embung dilakukan setiap 14 bulan sekali.

Kata Kunci: Embung, Kapasitas Tampungan, Debit Banjir Rencana, *UH Nakayasu*, Sedimentasi.

ABSTRACT

Rapid residential development in Tangerang Regency has led to a reduction in water catchment areas, triggering flood and inundation issues. This research aims to analyze the storage capacity requirements of the Aryana Housing Retention Basin (Embung) in Curug District, Tangerang Regency, as a flood control measure for a 25-year return period. The methodology employed is a descriptive case study involving hydrological and hydraulic analyses.

Hydrological analysis was conducted using maximum daily rainfall data over an 10-year period (2014–2024). Based on the Chi-Square and Smirnov-Kolmogorov goodness-of-fit tests, the Log-Normal Distribution was selected as the most suitable method for calculating the design rainfall. For the design flood discharge, calibration against field conditions showed that the Nakayasu Synthetic Unit Hydrograph (SUH) method best reflects the local watershed characteristics, yielding a 2-year return period discharge (Q_{2yr}) of $3.61 \text{ m}^3/\text{s}$.

The analysis results indicate that the Aryana Housing Retention Basin, with a pond area of $5,300 \text{ m}^2$ and a water depth of 5.00 meters, has a total storage volume of $26,500 \text{ m}^3$. This capacity is sufficient to retain the 25-year return period design flood volume of $23,767.72 \text{ m}^3$. Furthermore, the annual sedimentation rate calculated using the MUSLE method is $2,210.93 \text{ m}^3/\text{year}$. This volume can be accommodated by the available dead storage of $2,732.28 \text{ m}^3$. Based on the sedimentation rate, it is recommended that the retention basin undergo normalization or dredging every 14 months.

Keywords: Retention Basin, Storage Capacity, Design Flood Discharge, Nakayasu SUH, Sedimentation.