

Selama beberapa dekade terakhir, krisis iklim telah berdampak besar terhadap siklus hidrologi di Bumi, kondisi ekstrim ini menimbulkan kekhawatiran terhadap desain dan keamanan bendungan di belahan dunia khususnya Indonesia. Curah hujan yang tinggi dan tidak menentu dapat berpengaruh langsung terhadap keamanan bendungan. Keamanan bendungan merupakan aspek yang sangat penting dalam perancangan bendungan, supaya tidak terjadi keruntuhan maupun jenis kegagalan bendungan lainnya. Dalam merancang kapasitas pelimpah Bendungan Jragung, konsultan perencana telah menggunakan standar keamanan SNI 3432:1994. Namun standar ini tidak berlaku lagi untuk bendungan baru di Indonesia. Kapasitas pelimpah bendungan baru harus dievaluasi dengan mengikuti persyaratan SNI 3432:2020. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi desain kapasitas pelimpah yang sesuai dengan persyaratan yang telah diperbarui.

Penelitian ini menggunakan perbandingan dua skema distribusi curah hujan yang berbeda. Skema pertama menggunakan metode *observed pattern*, sedangkan skema kedua menggunakan metode distribusi hujan PSA-007. Selain distribusi hujan, perubahan iklim juga menjadi faktor penting penentu debit banjir rencana pada suatu desain bendungan. Debit banjir rencana dihitung berdasarkan analisis hujan rencana satelit terkalibrasi dengan metode distribusi *General Extreme Value* yang ditransformasikan menjadi hujan aliran dengan metode hidrograf satuan sintetik. Penelusuran banjir dilakukan dengan menggunakan aplikasi HEC-HMS pada periode kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, 100, 500, 1000, dan PMP.

Hasil kapasitas penelusuran banjir pada kala ulang PMP dari skema I maupun skema II didapatkan sebesar 62,45% dan 51,25%. Nilai nilai kapasitas pelimpah di atas 35% menunjukkan kapasitas pelimpah Bendungan Jragung memenuhi syarat desain kapasitas pelimpah SNI 3432:2020. Pada kala ulang banjir 25 tahun didapatkan rasio reduksi banjir hingga 64% dengan penurunan muka air banjir di hulu Jembatan Sunut hingga 1,7m.

**Kata kunci :** hujan satelit, debit banjir, kapasitas pelimpah, *general extreme value*, HEC-HMS

*Over the last few decades, the climate crisis has had a major impact on the Earth's hydrological cycle. These extreme conditions have raised concerns about the design and safety of dams in parts of the world, especially Indonesia. High and erratic rainfall can have a direct effect on dam safety. Dam safety is a very important aspect of dam design so that it does not collapse or suffer other types of dam failure. In designing the overflow capacity of the Jragung Dam, the consultant has used the SNI 3432:1994 safety standard. However, this standard no longer applies to new dams in Indonesia. The overflow capacity of new dams must be evaluated following the requirements of SNI 3432:2020. Therefore, this study aims to evaluate the overflow capacity design according to the updated requirements.*

*This study uses a comparison of two different rainfall distribution schemes. The first scheme uses the observed pattern method, while the second scheme uses the PSA-007 rain distribution method. In addition to rain distribution, climate change is also an important factor determining the planned flood discharge in a dam design. The design flood discharge is calculated based on calibrated satellite design rain analysis using the General Extreme Value distribution method, which is transformed into runoff rainfall using the synthetic unit hydrograph method. Flood tracking was carried out using the HEC-HMS application for return periods of 2, 5, 10, 25, 50, 100, 500, 1000, and PMP.*

*The results of the flood tracing capacity during the PMP return period for schemes I and II were 62.45% and 51.25%, respectively. The overflow capacity value above 35% shows that the overflow capacity of the Jragung Dam meets the design requirements of SNI 3432:2020 overflow capacity. During the flood return period of 25 years, a flood reduction ratio of up to 64% was obtained with a decrease in the flood water level upstream of the Sunut Bridge of up to 1,7m.*

**Keywords:** *satellite rainfall, design flood, spillway capacity, general extreme value, HEC-HMS*