

## INTISARI

Pemerintah memiliki visi peningkatan produktivitas masyarakat, daya saing pasar internasional dan kemandirian ekonomi. Bendung merupakan salah satu infrastruktur multifungsi yang dapat menunjang visi tersebut. Dalam perancangan bendung dibutuhkan besaran debit banjir rancangan untuk menentukan desain tubuh bendung dan besaran debit andalan untuk mengetahui ketersediaan air. Dalam perhitungan 2 besaran hidrologi tersebut membutuhkan langkah perhitungan yang panjang sehingga dapat mengundang *human-error*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat perangkat lunak yang mampu menghitung debit banjir dan debit andalan dengan tingkat validitas yang baik, kecepatan perhitungan yang baik, serta memiliki tampilan yang *user-friendly*.

Perangkat lunak dirancang menggunakan *VBA-Excel*. Debit banjir rancangan dihitung menggunakan HSS Gama I yang dialihragamkan menjadi hidrograf banjir rancangan dengan *hyetograph* hujan rancangan. *Hyetograph* hujan rancangan dihitung menggunakan analisis frekuensi terhadap data hujan rerata DAS metode poligon Thiessen, yang kemudian diagihkan menjadi hujan jam-jaman efektif menggunakan metode hujan merata, segitiga, ABM dan *observed pattern*. Debit andalan dihitung menggunakan analisis frekuensi dari data debit rerata tengah bulanan hasil simulasi perhitungan model hujan-aliran Mock.

Perangkat lunak yang dirancang memberikan kinerja yang baik, hal ini terbukti dengan waktu perhitungan kurang dari 90 detik dan rerata nilai *error* kurang dari 5% kecuali perhitungan model Mock dengan demikian perangkat lunak diharapkan mampu meminimalisir *human error* serta mempercepat waktu perhitungan debit banjir rancangan dan debit andalan.

**Kata Kunci :** Debit banjir rancangan, debit andalan, *VBA-Excel*

## ***ABSTRACT***

Improve productivity of society, ability to compete in international market and stability of economy are now government vision. Construct weir is an strategic way to make that vision to be real. Design flow is important hydrologic variable to design a weir-crest. The second hydrologic variabel that needed is dependable flow, this variable can be used to predict availability of water. Need a long step of calculation to calculate them, that can make human error to occur. Create calculation software is solution of this problem. Designed software expected to have good speed of calculation and have user-friendly interface

Software created using VBA for Microsoft Excel. Design flow calculated using Gama I synthetic unit hydrograph that transformed to flood hydrograph using hyetograph. Hyetograph calculated using frequency analysis of watershed precipitation that distributed to hourly effective precipitation using uniform distributed rain, triangle distributed rain, ABM or Observed Pattern. Dependable flow calculated using analysis frequency of half-monthly average flow that calculated using Mock model.

Designed software has good performance, software can do calculation less than 90 second and average relative error is less than 5% except on Mock model calculation. With this result, designed software can accelerate calculation and minimize error on desgin flow and dependable flow.

**Keyword** : Design Flow, Dependable Flow, VBA for Microsoft Excel