

**KAJIAN PENEMPATAN LOKASI BANGUNAN PENGENDALI
SEDIMEN (*CHECK DAM*) UNTUK MENJAGA USIA GUNA
BENDUNGAN
(Studi Kasus : Bendungan Tapin, Kabupaten Tapin, Provinsi
Kalimantan Selatan)**

Rahmawati¹, M. Faiqun Ni'am², Rachmat Mudiyo³

¹ Mahasiswa Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Sultan Agung

^{2&3} Dosen Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Sultan Agung

ABSTRAK

Sedimen adalah material atau pecahan dari batuan, mineral dan material organik yang terbawa hanyut dan bergerak mengikuti arah aliran air sungai. Sedimen akan mengendap di hilir suatu DAS. Begitu juga dengan di bendungan, sedimen akan mengendap sehingga mempengaruhi tampungan dan mempengaruhi usia guna bendungan. Peningkatan jumlah penduduk dari tahun ke tahun akan sebanding dengan meningkatnya kebutuhan akan lahan baik untuk pemukiman maupun pertanian sehingga lahan hutan akan terjarah dan mengalami penyusutan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan kajian penempatan bangunan pengendali sedimen atau *check dam*. Besarnya sedimentasi dipengaruhi oleh besaran erosi. Studi ini bertujuan untuk memprediksi besarnya sedimen dari awal pembangunan Bendungan Tapin (2014) hingga sekarang (2020), menempatkan bangunan pengendali sedimen di lokasi yang sesuai dan efisien serta mengkaji aspek hidrolis dari bangunan pengendali sedimen.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data curah hujan, peta jenis tanah, peta kontur, peta penggunaan lahan, desain tipikal *check dam*, serta data studi terdahulu. Data primer yang dibutuhkan berupa data penampang sungai untuk ditempatkan *check dam*. Data-data tersebut akan dianalisa menggunakan beberapa metode. Analisa peta-peta menggunakan Arc GIS, analisa erosi dan sedimentasi dianalisa menggunakan aplikasi Arc SWAT. Analisa pemilihan lokasi *check dam* AHP (*Analytical Hierarchy Process*) *Expert Choice*.

Dari hasil analisa erosi pada DAS Tapin rata-rata pada Kelas Berat yaitu >180 ton/ha/tahun. Perubahan nilai sedimentasi dari perencanaan bendungan sampai sekarang yaitu 1.6 mm/th menjadi 1.8 mm/th, keduanya termasuk dalam kelas baik karena <2 mm/th. Oleh karena itu perlu adanya penempatan dan pemilihan lokasi *check dam* untuk menangani masalah tersebut. Dari analisa pemilihan prioritas lokasi *check dam* dapat diketahui bahwa lokasi yang paling tepat dan paling optimal untuk ditempatkan *check dam* adalah pada Sub DAS 1. Pada Sub DAS tersebut, debit banjir rancangan untuk Q50 tahun menggunakan metode ITB-2 sebesar 41,34 m³/detik. Aspek hidrolis *check dam* pada Sub DAS 1 yaitu dengan disesuaikan dengan penampang sungai yang ada maka dihasilkan *sediment inflow* sebesar 6.592,05 m³/tahun dan tampungan kapasitas tampungan 49.132,00 m³ dengan tinggi bangunan 3.75 meter dan lebar ambang pelimpah 20 meter.

Kata kunci : *Erosi, Sedimentasi, Check dam*

**STUDY ON THE PLACEMENT OF SEDIMENT CONTROL
BUILDING LOCATIONS (*CHECK DAM*) TO PRESERVE THE
USEFUL LIFE OF THE DAM
(Case Study: Tapin Dam, Tapin Regency, South Kalimantan Province)**

Rahmawati¹, M. Faiqun Ni'am², Rachmat Mudiyo³

¹ Student of Magister of Civil Engineering, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

^{2&3} Lecturer of Magister of Civil Engineering, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

ABSTRACT

Sediment is material or fragments of rock, mineral and organic material that is carried away and moves in the direction of the flow of river water. Sediment will settle downstream of a watershed. Likewise in the dam, the sediment will settle so that it affects the reservoir and affects the useful life of the dam. The increase in population from year to year will be proportional to the increasing need for land both for settlement and agriculture so that forest land will be looted and experience shrinkage. To overcome these problems, it is necessary to study the placement of sediment control buildings or check dams. The amount of sedimentation is influenced by the amount of erosion. This study aims to predict the amount of sediment from the beginning of the construction of the Tapin Dam (2014) to the present (2020), placing the sediment control building in a suitable and efficient location according to the criteria according to existing regulations and assessing the hydraulic aspect of the sediment control building.

Data needed in this study is secondary data in the form of rainfall data, soil type maps, contour maps, land use maps, typical check dam designs and related study data. The primary data needed is in the form of cross-sectional data of the river where the check dam will be placed. These data will be analyzed using several methods. Analysis of maps using Arc GIS, analysis of erosion and sedimentation were analyzed using Arc SWAT. Analysis of the selection of check dam locations AHP (Analytical Hierarchy Process) Expert Choice.

From the results of the erosion analysis in the Tapin watershed, the average heavy class is >180 tons/ha/year. Changes in sedimentation value from the dam plan to the present are 1.6 mm/yr to 1.8 mm/yr. Therefore, it is necessary to place and select check dam locations to handle this problem. From the analysis of the selection of check dam location priorities, it can be seen that the most appropriate and optimal location for placing check dams is in Sub-watershed 1. In this sub-watershed, the design flood discharge for Q50 years using the ITB-2 method is 41.34 m³/second. . The hydraulic aspect of the check dam in Sub-watershed 1 is adjusted to the existing cross-section of the river, resulting in a sediment reservoir/sediment inflow of 6.592,05 m³/year and a storage capacity of 27,427.86 m³ with a building height of 3.75 meters and an overflow threshold width of 20 meters.

Keyword : Erosion , Sedimentation, Check dam