

## INTISARI

Proses erosi, transportasi, dan sedimentasi pada suatu DAS memerlukan waktu untuk sampai pada suatu kondisi *steady* yakni tercapainya keseimbangan atas besar erosi dengan sedimen yang terangkut. Analisis pada Sub DAS Tirto yang merupakan bagian hulu dari sungai utama Sub DAS Ngrancah bertujuan untuk mengetahui apakah sungai telah mencapai *graded profile*. Untuk membuktikan hal tersebut maka dipergunakanlah analisis *sediment delivery ratio* (SDR) dan *artificial neural network* (ANN) dengan bentuk perambatan galat mundur (*backpropagation*).

Metode yang digunakan meliputi: analisis erosi permukaan, analisis debit aliran dan analisis kadar suspensi dengan cara regresi linear sederhana dengan mengubah persamaan garis lurus (linear) menjadi persamaan logaritmik (eksponensial) untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas yaitu debit aliran ( $Q_a$ ) dan curah hujan dengan muatan suspensi dan erosi permukaan sebagai variabel terpengaruh. Hal ini dilakukan sebagai data pendukung untuk menjelaskan debit aliran sungai Sub DAS Tirto.

Sungai pada daerah penelitian belum mencapai *graded profile*, hal ini berdasarkan penampang melintang sungai yang belum berbentuk *concave longitudinal* (cekung memanjang). Berdasarkan analisa SDR bahwa sungai mengalami aggradasi saat hujan (erosi lahan lebih kecil dari hasil sedimen pada sungai) dan degradasi pada saat tidak hujan (erosi lahan lebih besar dari hasil sedimen pada sungai) yang mengindikasikan belum mencapai *graded profile*. Dalam analisa ANN model *backpropagation* dengan input data erosi permukaan dan hasil sedimen, hasil analisa mengindikasikan kondisi *ungraded*.

Hasil dari analisa menggunakan SDR, ANN maupun penampang melintang sungai menunjukkan *ungraded*. ANN memiliki kelebihan karena mendasarkan pada data SDR sampai didapatkan bobot dan bias yang sesuai sehingga bila ada penelitian yang tidak mendasar pada data SDR dapat langsung memasukkan data numerik erosi permukaan dan transport sedimen dengan bobot dan bias yang telah didapatkan.

Kata kunci : *graded profile*, *artificial neural network*, *backpropagation*, erosi permukaan, hasil sedimen.

## ABSTRACT

*Erosion, transportation and sedimentation processes within a watershed need time to reach a steady state condition, that is balance between erosion and sediment transport rate. The analysis of Tirto sub watershed that upstream a part of Ngrancah catchment area aim to know whether that river has steady that mean in graded profile. To prove the goal of study, the sediment delivery ratio (SDR) and artificial neural network (ANN) are used with a backpropagation form.*

*The method used consist of surface erosion analysis, water discharge analysis, and suspended load analysis by using simple linear regression by chance a linear regression in to logarithmic equation equation in order to understand the relationship between independent variables i.e. discharge characteristic and rainfall and suspended load and surface erosion as a dependent variables. This matter is done as a supported data to explain the stream discharge characteristic of Tirto sub watershed.*

*The stream on research area has'nt graded profile yet, this matter based on longitudinal profile has'nt concave longitudinal yet of stream. Based on sediment delivery ratio analysis, the stream commonly is already reached aggradation when rain happened (land erosion smaller than yield sediment at channel) and commonly reached degradation when rain not happened (land erosion bigger than yield sediment at channel) but they are not graded profile yet. Variables input used in artificial neural network analysis with backpropagation form are surface erosion and sediment yield that indicated ungraded.*

*Used SDR, ANN and longitudinal profile of stream analysis result ungraded. But the ANN have excess because based on data of SDR taken by appropriate diffraction and wight so that if there are any research which is not elementary at data of SDR earn direct entering of numerik surface erosion and transport sediment data with diffraction and wight which have been taken.*

*Keyword : graded profile, artificial neural network, backpropagation, surface erosion, sediment yield.*