

# PENERAPAN MODEL TANGKI DENGAN EMPAT TANGKI SUSUNAN SERI UNTUK TRANSFORMASI DATA HUJAN MENJADI DATA DEBIT(STUDI KASUS PADA INFLOW WADUK SELOREJO DAN WADUK LAHOR)



Oleh: ASRUL BUDI SANTOSO ( 03520045 )

Civil Engineering

Dibuat: 2010-07-01 , dengan 7 file(s).

**Keywords:** Kata Kunci : Model Hidrologi, Model Tangki, Parameter, Optimasi, Program Aplikasi.

## ABSTRAKSI

Salah satu faktor yang menjadi inspirasi untuk membuat model hidrologi khususnya model transformasi data hujan menjadi data debit adalah adanya keterbatasan data pengukuran debit. Model Tangki Sugawara merupakan salah satu model konseptual dengan konsep bahwa proses aliran air hujan menjadi aliran sungai dianalogikan sebagai suatu aliran melalui rangkaian tangki-tangki. Pada model tangki pendekatannya menggunakan 3 sampai 4 buah tangki yang dapat disusun seri, paralel atau penggabungan keduanya. Proses simulasi pemodelan ini akan menghasilkan parameter-parameter atau koefisien-koefisien model tangki pada suatu daerah aliran sungai yang dimodelkan. Dalam model empat tangki susunan seri terdapat 17 parameter yang harus ditentukan dan ini bukan pekerjaan yang mudah. Maka untuk mengatasi hal tersebut dilakukan optimasi untuk mendapatkan parameter yang optimal sehingga dapat mewakili sautu DAS yang dimodelkan. Dalam proses optimasi digunakan Algoritma Genetik yang memperlihatkan keefektifan dan kecepatannya dalam menentukan parameter. Hasil analisis pada dua DAS memperlihatkan Model tangki dengan empat tangki susunan seri dapat mempresentasikan hubungan anatara data iklim dan debit air dengan menghasilkan kinerja yang sangat baik. Teknik optimasi ini telah dikemas dalam bentuk program aplikasi dengan bahasa pemrograman Matlab yang siap digunakan dan dikembangkan untuk dapat digunakan pada DAS lain.

## ABSTRACT

One factor which became inspiration to make hydrology model, especially transformation of rain data into debt data was limitation of debt measurement. Sugawara tank model is one of conceptual model with concept that rain flow process into river analogized with one flow into tanks. In tank model, its approach using 3 to 4 tanks which could be arranged in serial, parallel, or both mix.

Model simulation would resulted model parameters or coefficients in a river flow modeled. In four serial tanks model, there were 17 parameters should be decided and it wasn't easy job. To overcome this, there did optimization to get optimum parameter so it could represent a modeled river flow area. In optimization model, there used genetic algorithm which show effectiveness and speed in deciding parameter. Analysis in two river flow area showed tank model with four serial arrangement tanks had great performance. This optimization technique has packed in application program with prepared Matlab programming language and could be used in another river flow area.

