

## ABSTRAK

Wahyu Adi Setiawan. Pemodelan *Escherichia Coli* dan *Total Coliform* Di Sungai Code Menggunakan Metode *Artificial Neural Network* (ANN). Dibimbing oleh Dr. Joni Aldilla Fajri, S.T., M.Eng dan Dr. Nur Aini Iswati Hasanah, S.T., M.Si.

Sungai code merupakan salah satu sungai besar yang menjadi sumber air dan digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas masyarakat di Yogyakarta. Kondisi lingkungan sepanjang aliran Sungai Code yang banyak aktivitas seperti inilah yang dapat memberikan tekanan terhadap kualitas ekosistem sungai ini sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model guna memprediksi dan mengetahui perubahan karakteristik *Escherichia Coli* dan *Total Coliform* di sungai code. Penelitian ini menyajikan *Artificial Neural Network* (ANN) Backpropagation model sebagai metode untuk membangun model prediksi dan mengetahui perubahan karakteristik *Escherichia Coli* dan *Total Coliform* di sungai code berdasarkan data parameter yang mudah diukur seperti debit, suhu dan konduktivitas. Untuk melakukan validasi model, dibutuhkan database sebagai nilai Input dan nilai Output. Data base diperoleh dari hasil sampling, pengukuran dan pengujian sampel. Sampling dilakukan pada sebelas titik di sungai code dari bulan april sampai juli 2019. Dari pembelajaran ANN model yang telah dilakukan didapatkan hasil validasi dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) 0,988 dan 0,993 dan RMSE masing-masing yaitu 0,070 dan 0,064 untuk prediksi *Escherichia Coli* dan *Total Coliform* yang mengindikasikan bahwa data pengukuran dapat diterangkan sehingga model dapat diterima. Dari hasil model tersebut, karakteristik *Escherichia Coli* dan *Total Coliform* terhadap perubahan debit, suhu dan konduktivitas yang berbeda dapat dijelaskan dengan baik.

Kata kunci: *Artificial Neural Network*, sungai code, *Total Coliform*

## ABSTRACT

Wahyu Adi Setiawan. *Modeling of Escherichia Coli and Total Coliform in Code River Using Artificial Neural Network (ANN) Method. Supervised by Dr. Joni Aldilla Fajri, S.T., M.Eng and Dr. Nur Aini Iswati Hasanah, S.T., M.Si.*

*The river code is one of the major rivers that is a source of air and is used to carry out various community activities in Yogyakarta. Environmental Conditions Along River Streams Many of these activities provide traffic to the quality of the river ecosystem itself. This research is designed to build a model for predicting and studying changes in the characteristics of Escherichia Coli and Total Coliform in the coded river. This study presents the Backpropagation Artificial Neural Network (ANN) model as a method for constructing prediction models and understanding the characteristics of Escherichia Coli and Total Coliform in code streams using easy-to-use data parameters such as discharge, temperature, and conductivity. To validate the model, a database is needed as an Input value and an Output value. The database is obtained*

from the results of sampling, measurement and sample testing. Sampling was conducted at eleven river code points from April to July 2019. From the ANN learning model, the validation results obtained with the coefficient of determination ( $R^2$ ) 0.988 and 0.993 and RMSE respectively 0.070 and 0.064 for testing *Escherichia Coli* and Total Coliforms that agree with measurement data can be accepted so that the model is acceptable. From the results of the model, the characteristics of *Escherichia Coli* and Total Coliform to change changes in temperature, temperature and conductivity can be adjusted accordingly.

Keywords: *Artificial Neural Network*, code river, *Total Coliform*

