

PREDIKSI KUALITAS AIR SUNGAI CILIWUNG DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA POHON KEPUTUSAN

Moh. Haekal

Abstrak

Untuk memprediksi kualitas air sungai Ciliwung, telah dilakukan pengolahan data-data hasil pemantauan secara *Online Monitoring* dengan menggunakan Metode *Data Mining*. Pada metode ini, pertama data-data hasil pemantauan dibuat dalam bentuk tabel *Microsoft Excel*, kemudian diolah menjadi bentuk *Pohon Keputusan* yang disebut *Algoritma Pohon Keputusan (Decision Tree)* menggunakan aplikasi WEKA. Metode *Pohon Keputusan* dipilih karena lebih sederhana, mudah dipahami dan mempunyai tingkat akurasi yang sangat tinggi. Jumlah data hasil pemantauan kualitas air sungai Ciliwung yang diolah sebanyak 5.476 data. Hasil klarifikasi dengan *Pohon Keputusan*, dari 5.476 data ini diperoleh jumlah data yang mengindikasikan sungai Ciliwung Tidak Tercemar sebanyak 1.059 data atau sebesar 19,3242%, dan yang mengindikasikan Tercemar sebanyak 4.417 data atau 80,6758%. Selanjutnya data-data hasil pemantauan ini dievaluasi menggunakan 4 Opsi Tes (*Test Option*) yaitu dengan *Use Training Set*, *Supplied Test Set*, *Cross-Validation 10-folds*, dan *Percentage Split 66,0%*. Hasil evaluasi dengan 4 opsi tes yang digunakan ini, semuanya menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi, yaitu di atas 99%. Dari data-data hasil penelitian ini dapat diprediksi bahwa sungai Ciliwung terindikasi sebagai sungai tercemar bila merujuk kepada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 82 tahun 2001 dan diketahui pula bahwa penggunaan aplikasi WEKA dengan *Algoritma Pohon Keputusan* untuk mengolah data-data hasil pemantauan dengan mengambil tiga parameter (pH, DO dan Nitrat) adalah sangat akurat dan tepat.

Kata Kunci : Kualitas air sungai, pH (derajat keasaman), Oksigen terlarut, Nitrat, *Data Mining*, *Algoritma Pohon Keputusan*, Aplikasi WEKA.

CILIWUNG RIVER WATER QUALITY PREDICTION USING DECISION TREE ALGORITHM

Moh. Haekal

Abstract

To predict the water quality of the Ciliwung river, data processing of monitoring results has been done online monitoring using the Data Mining Method. In this method, the monitoring data is first made in the form of a Microsoft Excel table, then processed into a Decision Tree called a Decision Tree Algorithm using the WEKA application. The Decision Tree method was chosen because it is simpler, easier to understand, and has a very high level of accuracy. The amount of data from the monitoring of the quality of the treated Ciliwung river is 5,476 data. The results of clarification with the Decision Tree, from 5,476 data obtained the amount of data that indicates the Ciliwung river is not polluted as many as 1,059 data or as much as 19.3242%, and which indicates polluted as much as 4,417 data or 80.6758%. Furthermore, the data from the monitoring results were evaluated using 4 test options, namely the Use Training Set, Supplied Test Set, Cross-Validation 10-folds Set, and 66.0% Split Percentage. The results of the evaluation with the 4 test options used all show a very high degree of accuracy, which is above 99%. From the data of this research it can be predicted that the Ciliwung river is indicated as a polluted river when referring to the Republic of Indonesia Government Regulation, number 82, the year 2001 and it is also known that the use of the WEKA application with Decree Tree Algorithm to process monitoring data by taking three the parameters (pH, DO and Nitrate) are very accurate and precise.

Keywords: *River Water Quality Monitoring, Data Processing, Data Mining, Decision Trees, WEKA Application.*