

# Analisis Sensitivitas Simulasi Parameter Amonia, Total Nitrogen, BOD, dan DO pada Air Sungai dengan Metode QUAL2K. Studi Kasus: Sungai Ciliwung = Sensitivity Analysis of Ammonia, Total Nitrogen, BOD, and DO Simulation in River Water Using The QUAL2K Method. Case Study: Ciliwung River

Elizabeth Tia Putri Octaviani Halim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525734&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

QUAL2K merupakan pemodelan numerik yang biasa digunakan untuk badan air permukaan. Model ini dinilai sederhana dengan hasil yang didapat cukup akurat. Walau cukup sederhana, variabel yang diperlukan untuk QUAL2K cukup banyak, sehingga pada umumnya parameter yang digunakan sudah bersifat default. Dimana hal ini menyebabkan tidak diketahuinya sensitivitas atau seberapa berpengaruhnya suatu parameter terhadap objek studi. Penelitian ini bertujuan untuk mensimulasikan kualitas dan perubahan amonia, total nitrogen, BOD, dan DO pada Sungai Ciliwung dari hulu ke hilir dengan aplikasi QUAL2K dan menganalisis hubungan antara sensitivitas parameter laju reaksi kinetik dan variabel input terhadap kualitas amonia, total nitrogen, BOD, dan DO pada Sungai Ciliwung. Metode yang digunakan untuk analisis pada penelitian ini adalah metode QUAL2K. Melalui simulasi pada kondisi eksisting, diketahui bahwa untuk konsentrasi amonia hanya segmen satu yang memenuhi baku mutu PP No.22 Tahun 2021. Seluruh segmen pada untuk parameter total nitrogen memenuhi baku mutu. Untuk konsentrasi dari BOD hanya segmen satu yang memenuhi baku mutu kelas IV. Dan terakhir untuk DO hanya ada segmen satu memenuhi baku mutu untuk kelas II, III, dan IV. Berdasarkan hasil analisis sensitivitas diketahui untuk amonia paling sensitif dengan konsentrasi amonia, debit diffuse source, koreksi temperatur reaerasi oksigen. Untuk total nitrogen paling sensitif dengan konsentrasi amonia, debit diffuse source, dan koreksi temperatur nitrifikasi amonia. BOD paling sensitif dengan koreksi temperatur CBOD Fast, konsentrasi BOD diffuse source, debit diffuse source. Parameter yang terakhir yaitu DO paling sensitif dengan koreksi temperatur reaerasi oksigen, air temperature, koreksi temperatur CBOD Fast. Sehingga berdasarkan analisis sensitivitas, parameter debit diffuse source dan koreksi temperatur paling sensitif terhadap seluruh parameter.

.....QUAL2K is a numerical model commonly used for surface water bodies. This model is regarded as being clear, and the outcomes are relatively accurate. Although QUAL2K is very basic, there are a number of variables that must be used, hence default values are typically used. Where this results in undetermined sensitivity or how important a parameter is to the study's subject. The purpose of this study is to use the QUAL2K application to simulate the quality and change of ammonia, total nitrogen, BOD, and DO in the Ciliwung River from upstream to downstream and to examine the relationship between the sensitivity of the kinetic reaction rate parameters and input variables on the quality of ammonia, total nitrogen, BOD, and DO on the Ciliwung River. The method used for analysis in this study is the QUAL2K method. Through simulations under existing conditions, from ammonia concentration only segment one meets PP No. 22 of 2021 quality standards. For the total nitrogen, all segments meet the quality standards. For the concentration of BOD, only segment one meets class IV quality standards. And finally, for DO there is only segment one that meets the quality standards for class II, III and IV. Based on the results of the sensitivity analysis, it is known that ammonia is most sensitive to ammonia concentration, diffuse source discharge, oxygen

reaeration temperature correction. While for total nitrogen, the parameter is sensitive to ammonia concentration, diffuse source discharge, and ammonia nitrification temperature correction. For the next parameter which is BOD is sensitive the most to temperature correction CBOD Fast, diffuse source BOD concentration, diffuse source discharge. And the final parameter is DO that is sensitive to oxygen reaeration temperature correction, air temperature, CBOD Fast temperature correction. Therefore, based on the study, diffuse source discharge and temperature correction will be the most dependent on water quality parameters.