

## Simulasi distribusi pencemar fosfor di Danau Agathis dan Ulin Universitas Indonesia dengan memanfaatkan program resources modelling associates (RMA) = Phosphorus constituent distribution simulation in Lake Agathis and Ulin, Universitas Indonesia, using resources modelling associates program (RMA)

Nadia Karima Izzaty, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20459308&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Dewasa ini, seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk di Depok dan sekitarnya, adalah sangat wajar apabila terjadi peningkatan aktivitas domestik yang terjadi di sekitar daerah pemukiman. Salah satu aktivitas domestik yang terjadi di lingkungan pemukiman penduduk adalah aktivitas mencuci. Aktivitas yang melibatkan deterjen yang mengandung fosfor sebagai surfaktan aktif ini apabila dibuang limbahnya secara sembarangan maka akan menyebabkan dampak yang berbahaya, yaitu eutrofikasi. Berangkat dari permasalahan tersebut, maka dibuatlah sebuah simulator permodelan transport pencemar yang menggunakan prototype danau di Universitas Indonesia, yaitu Danau Agathis dan Danau Ulin. Permodelan dinamika di danau ini menggunakan program RMA. Dikarenakan keterbatasan dari data lapangan yang tersedia, maka ada beberapa variabel untuk input RMA-10 dan RMA-11 yang diambil dari data-data literatur penelitian terdahulu.

Hasil dari running program RMA dianalisis dalam tiga tahapan, yaitu proses validasi, analisis sensitivitas, dan simulasi skenario. Hasil dari proses validasi adalah bahwa permodelan numerik yang dihasilkan oleh RMA adalah valid berdasarkan hasil regresi, dengan besar simpangan antara 5.22 hingga 14.932. Hasil uji sensitivitas menghasilkan kesimpulan parameter yang sensitif pada RMA-10 adalah koefisien turbulent exchange, sedangkan di RMA-11 untuk Danau Agathis yang sensitif adalah difusi ke arah X, dan untuk Danau Ulin yang sensitif adalah difusi arah X dan Y. Hasil simulasi skenario menunjukkan bahwa model memberikan respon yang sama besarnya dengan besar intervensi yang diberikan, serta dapat menghasilkan grafik respon yang sesuai dengan teoritis.

Along with the rapid growth of human population throughout Depok city, it is to be expected that there will also be a raise in domestic activity which happens in the residential area in Depok city, especially in areas with dense population. One of the domestic activities is clothes washing, which involves the usage of detergent. Usually, detergent contains a certain amount of phosphorus in which, if the value is surpassing the limit, will cause eutrophication. Such response is surely undesirable. Based on that problem, this research will attempt to initiate a phosphorus dynamic simulation as constituent transport using Lake Agathis and Lake Ulin in Universitas Indonesia as prototypes. This modelling is done with RMA programs. Due to limited field data available, several inputs for RMA 10 and RMA 11 were obtained from literature of previous researches. There are three types of analysis, which are data validation, sensitivity analysis, and scenarios.

RMA shows promising result as it is proved valid through linear regression process, with deviations ranging from 5.22 to 14.932 from analytical results. Sensitivity analysis provides sensitive parameters, for RMA 10 case the sensitive parameter is turbulent exchange coefficient, while for RMA 11 the sensitive parameters are diffusion for X direction for Lake Agathis, and diffusion for X and Y direction for Lake Ulin. Various

scenarios run in this research proves that the model is able to give almost the same result as given intervention, and also able to produce graphical response that is the same as theoretical result.</i>