

Pola sebaran total nitrogen dan perubahan konsentrasinya terhadap waktu di Danau Kenanga UI = Distribution pattern of total nitrogen and the concentration changes with times in Kenanga Lake UI

Alfandi Kurnianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456867&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Eutrofikasi menyebabkan kualitas air mengalami penurunan. Danau Kenanga yang dimiliki Universitas Indonesia UI memiliki inputan air limbah yang berasal dari aliran Sungai Ciliwung dan bangunan di sekitarnya. Pencemar nitrogen dominan dalam air limbah yang masuk ke danau ini. Kelebihan nitrogen di badan air dapat menyebabkan eutrofikasi. Untuk melihat perilakunya di badan air, maka dibuat suatu pemodelan konsentrasi total nitrogen terhadap waktu dengan pertimbangan denitrifikasi serta pola persebaran konsentrasinya. Dalam pembuatan model, mekanisme yang diperhitungkan adalah peluruhan, pengendapan dan denitrifikasi. Asumsi sistem danau dibagi menjadi 4 segmen dengan tipe CSTR Continuously Stirred Tank Reactor, asumsi loading berasal dari saluran Pondok Cina dan saluran Masjid UI dengan menggunakan step-loading termodifikasi. Perhitungan penurunan konsentrasi total nitrogen terhadap waktu menggunakan metode numerik runge-kutta orde keempat. Pemetaan pola distribusi total nitrogen dilakukan menggunakan surfer 13.0. Laju peluruhan total nitrogen sebesar 0,192 /hari, simulasi model memiliki kesalahan relatif terhadap observasi sebesar 15,2 dengan nilai MAE 0,15. Mekanisme denitrifikasi mereduksi total nitrogen selama seminggu pada Sistem A, B, C, D masing-masing sebesar 0,015 mg/l, 0,0065 mg/l, 0,905 mg/l dan 0,92 mg/l. Denitrifikasi mampu mengurangi nitrogen dalam badan air namun dalam jumlah yang relatif kecil. Pola sebaran konsentrasi yang terdapat pada danau sangat dipengaruhi oleh intervensi debit dan hujan.

<hr>

ABSTRACT

Eutrophication can causes low water quality. Lake Kenanga owned by University of Indonesia UI has its wastewater input from the Ciliwung River and its surrounding buildings. Nitrogen contaminants are dominant in its wastewater input. Rising nitrogen in water bodies can cause eutrophication. Therefore, to see its behavior in the lake, modeling concentration of total nitrogen with time consider denitrification model and its pattern distribution concentration. This model mechanisms include decay, settling and denitrification. The lake system was divided into 4 segment with CSTR Continuously Stirred Tank Reactor type, the loading assumed comes from 2 channel Pondok Cina and Masjid UI using modified step loading. The concentration changes with time was calculated using numerical method runge kutta 4th order. Mapping distribution concentration of total nitrogen using surfer 13.0 Decay rate of total nitrogen is 0,192 day, model simulation has a relative error 15,2 and MAE value is 0,15. Denitrification mechanism reduced total nitrogen in System A, B, C, D up to 0,015 mg l, 0,0065 mg l, 0,905 mg l and 0,92 mg l respectively. Denitrification can reduce nitrogen in water bodies though in relatively small amounts. The intervention from inputs and rain greatly influence changes of the pattern distribution concentration on the lake.