

MODEL DISTRIBUSI PERUBAHAN KONSENTRASI NITROGEN PADA ALIRAN SUNGAI SAIL BERDASARKAN JARAK DAN WAKTU

Yulia Fitri, Noni Febriani, Fifi Karnila

Fakultas Mipa dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau
yuliafitri@umri.ac.id

Abstrak— Sungai Sail merupakan salah satu sungai di Riau yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat seperti perikanan, transportasi, mandi, cuci dan kakus (MCK). Sungai Sail merupakan muara bagi anak-anak sungai di wilayah tersebut dan di salah satu anak sungai ini terdapat berbagai aktifitas masyarakat seperti perumahan penduduk, pasar, rumah sakit, perbengkelan, perhotelan, pertokoan, dan tempat pembuangan sampah. Seiring dengan berkembang dan pertumbuhan penduduk yang meningkat serta peningkatan aktivitas lainnya disepanjang bantaran sungai, hal ini akan menjadi masalah bagi sungai itu sendiri. Buangan limbah ke sungai dari kegiatan masyarakat tersebut akan menimbulkan dampak penurunan kualitas air sungai. Salah satu parameter yang mempengaruhi kualitas air adalah Nitrogen. Nitrogen pada air ditemukan dalam bentuk Amonia, Nitrat dan Nitrit yang sangat berpengaruh terhadap kualitas suatu badan air. Namun kelebihan Nitrogen akan mengakibatkan penurunan kadar oksigen terlarut pada perairan yang dapat menyebabkan racun di perairan. Pada penelitian ini akan dibuat suatu model distribusi perubahan konsentrasi Nitrogen pada aliran sungai Sail berdasarkan jarak dan waktu menggunakan metode finite difference-runge kutta orde 4. Setelah dilakukan penyusunan model, diperoleh setelah waktu 11,48 detik terjadi kenaikan konsentrasi nitrogen di sungai sebesar 0,172 mg-N/L. Namun kenaikan konsentrasi nitrogen tidak konstan. Sedangkan penurunan konsentrasi terhadap jarak berkurang secara konstan sebesar $7,8 \times 10^{-6}$ mg-N/L. Penurunan konsentrasi nitrogen ini dapat mengurangi dampak penurunan kualitas perairan. Perbandingan konsentrasi nitrogen hasil model dengan observasi laboratorium sebesar 1,36%.

Kata kunci: nitrogen, pemodelan, finite difference-runge kutta, sungai Sail