

Analisis Spasial Perubahan Kualitas Air Permukaan Danau Akibat Operasional Kincir Air Studi Kasus: Danau Mahoni Universitas Indonesia = Spatial Analysis of Changes in Lake Surface Water Quality Due to Waterwheel Operations Case Study: Lake Mahoni, University of Indonesia

Muhammad Syairozy Syauqi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524527&lokasi=lokal>

Abstrak

Danau memiliki peran penting dalam sebuah ekosistem seperti menjaga keanekaragaman hayati, meregulasi siklus hidrologi, dan sebagai daerah resapan air. Untuk menjaga fungsi danau maka kualitas danau harus diperhatikan. Danau Mahoni di Universitas Indonesia mempunyai sifat fisik yaitu berwarna hijau sehingga diduga kualitas air Danau Mahoni sudah menurun. Untuk meningkatkan kualitas air danau dapat dilakukan aerasi dengan menggunakan aerator tipe kincir air (paddle wheel). Penelitian ini akan menganalisis pola distribusi spasial perubahan parameter DO, amonia, dan nitrat pada lingkup area yang ditinjau, memetakan konsentrasi parameter yang ditinjau sebelum aerasi dan setelah 3 jam aerasi, dan menganalisis pengaruh arah dan jarak terhadap perubahan parameter yang ditinjau. Data yang diperoleh nantinya akan dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif, uji ANOVA, uji T berpasangan, dan uji korelasi spearman. Selain itu, data yang diperoleh juga akan diproyeksikan menjadi peta kontur dengan menggunakan aplikasi QGIS. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa pengoperasian aerator tipe kincir air selama 3 jam meningkatkan konsentrasi DO dari 3 mg/L menjadi 7 mg/L atau sebesar 133,3%. Pengoperasian aerator ini juga menurunkan konsentrasi amonia dari 2,38 mg/L menjadi 2,01 mg/L atau sebesar 15,5%. Parameter lain yang diuji, yaitu nitrat, mengalami peningkatan yaitu dari 2,1 mg/L menjadi 2,7 mg/L atau 28,6%. Perlakuan aerasi pada Danau Mahoni terbukti dapat meningkatkan konsentrasi DO hingga memenuhi baku mutu kelas I. Hasil analisis menunjukkan bahwa arah tidak mempengaruhi perubahan konsentrasi, tetapi jarak mempengaruhi perubahan konsentrasi. Dari hasil analisis juga diketahui bahwa semakin jauh titik sampel dari aerator maka konsentrasi DO dan nitrat akan semakin kecil, sedangkan konsentrasi amonia akan semakin besar.

.....Lakes have an important role in an ecosystem such as maintaining biodiversity, regulating the hydrological cycle, and as a water catchment area. To maintain the function of the lake, the quality of the lake must be considered. Lake Mahoni at the University of Indonesia has physical properties, namely green in color, so it is suspected that Lake Mahoni's air quality has decreased. To improve the quality of lake water, aeration can be carried out using a paddle wheel type aerator. This study will analyze the pattern of spatial distribution of changes in DO, ammonia, and nitrate parameters in the scope area under review, mapping the concentration of the parameters before aeration and after 3 hours of aeration, and analyze the effect of direction and distance on changes in the parameters. The data obtained will later be analyzed using descriptive statistical methods, ANOVA test, paired T test, and Spearman correlation test. Apart from that, the data obtained will also be projected into a contour map using the QGIS application. Based on the analysis, it was found that the operation of the waterwheel type aerator for 3 hours increased the DO concentration from 3 mg/L to 7 mg/L or 133.3%. Operation of this aerator also reduced the concentration of ammonia from 2.38 mg/L to 2.01 mg/L or 15.5%. Another parameter tested, namely nitrate, experienced an

increase from 2.1 mg/L to 2.7 mg/L or 28.6%. Aeration treatment at Mahoni Lake was proven to be able to increase DO concentrations to meet class I quality standards. The results of the analysis showed that direction did not affect changes in concentration, but distance did affect changes in concentration. From the analysis results it is also known that the farther the sample point is from the aerator, the lower the DO and nitrate concentrations will be, while the greater the ammonia concentration.