

Analisis Jangkauan Optimum Aerator Tipe Kincir Air Berdasarkan Jarak Horizontal Dalam Meningkatkan Kualitas Air Permukaan Danau = Analysis Of The Optimum Horizontal Distance Of Paddlewheel Type Aerator In Improving The Lake Surface Water Quality

Don Fonseka Reza Abdul Latif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525811&lokasi=lokal>

Abstrak

Danau Mahoni adalah salah satu danau yang berada di kawasan Universitas Indonesia dengan fungsinya sebagai daerah resapan air dan sebagai penampung limbah-limbah yang berasal dari fakultas yang berada disekitarnya. Pencemar yang masuk ke badan air ini dapat menurunkan kualitas air danau dan membahayakan ekosistemnya. Salah satu proses pengelolaan air yang dapat meningkatkan kualitas air adalah proses aerasi. Tipe aerator yang umum digunakan adalah aerator berjenis kincir air (*paddle wheel*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan parameter DO, amonia, dan nitrat pada lingkup area yang ditinjau dengan variasi jarak horizontal, menganalisis jarak optimum dari pengaruh pengoperasian aerator kincir air pada saat aerasi selama 4 jam, Menganalisis pengaruh durasi pengoperasian aerator yang lebih lama terhadap perubahan parameter air danau yang ditinjau, dan menganalisis pengaruh pengoperasian aerator terhadap perubahan parameter pada air di belakang aerator. Data yang diperoleh nantinya akan dianalisis menggunakan metode uji T, uji korelasi, dan presentase perubahan nilai. Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh bahwa aerator tipe kincir air dapat meningkatkan DO dari 3,58 mg/L menjadi 7,86 mg/L atau sebesar 54,44% pada waktu pengoperasian selama 5 jam. Pengoperasian aerator ini juga dapat menurunkan konsentrasi amonia dari 2,3 mg/L menjadi 0,82 mg/L atau sebesar 179,64% pada pengoperasian selama 5 jam. Pada parameter lainnya yaitu nitrat, terjadi peningkatan dari 1,7 mg/L menjadi 2,1 mg/L pada pengoperasian selama 5 jam. Pengoperasian aerator kincir air juga memberikan pengaruh yang signifikan ke arah belakang dari peletakan aerator kincir air. Secara keseluruhan waktu optimum aerator kincir air yang diperoleh dari penelitian ini adalah 5 jam dengan jangkauan maksimal hingga 5,5 meter, pengoperasian pada waktu optimum tersebut dapat meningkatkan konsentrasi parameter DO dan nitrat hingga memenuhi baku mutu kelas I dan untuk parameter amonia memenuhi baku mutu kelas III.

.....

Lake Mahoni is one of the lakes located in the University of Indonesia area with its function as a water catchment area and as a reservoir for waste originating from the faculties around it. Pollutants that enter these water bodies can reduce the quality of lake water and endanger the ecosystem. Substances that have the potential to pollute Mahogany Lake are organic pollutants such as ammonia, nitrate, nitrite, phosphorus, and other elements. One of the water management processes that can improve water quality is the aeration process. This process will add oxygen to the water and then reduce the pollutant content in the water. One type of aerator commonly used is the paddle wheel type aerator. This study aims to analyze changes in DO, ammonia, and nitrate parameters in the scope of the area reviewed by varying horizontal distances, analyzing the optimum distance from the effect of operating a waterwheel type aerator when aeration is carried out for 4 hours, analyzing the effect of operating duration of a waterwheel type aerator that is longer time on changes in lake water parameters under review, and analyze the effect of operating a waterwheel

type aerator on changes in parameters in the water behind the aerator. The data obtained will later be analyzed using the T test method, correlation test, and the percentage change in value. Based on the analysis of the research results, it was found that the waterwheel type aerator could increase DO from 3.58 mg/L to 7.86 mg/L or by 54.44% during 5 hours of operation. Operation of this aerator can also reduce the concentration of ammonia from 2.3 mg/L to 0.82 mg/L or 179.64% in operation for 5 hours. In other parameters, namely nitrate, there was an increase from 1.7 mg/L to 2.1 mg/L in operation for 5 hours. The operation of the waterwheel aerator also has a significant influence towards the rear of the placement of the waterwheel aerator. Overall, the optimum time for the waterwheel aerator obtained from this study is 5 hours with a maximum range of up to 5.5 meters, operation at this optimum time can increase the concentration of DO and nitrate parameters to meet class I quality standards and for ammonia parameters to meet class I quality standards. III.