

Analisis jarak lateral-vertikal optimal perubahan kualitas air permukaan akibat operasional kincir air: studi kasus: Danau Mahoni Universitas Indonesia = Analysis of optimum lateral-vertical distance on the improvement of surface water quality due to paddle wheel operation: case study: Lake Mahoni Universitas Indonesia

Cut Rana Aldila Putro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518561&lokasi=lokal>

Abstrak

Keseimbangan oksigen terlarut dipengaruhi oleh produksi dan pemanfaatan oksigen. Defisit oksigen terjadi apabila kebutuhan oksigen lebih besar dibandingkan ketersediaan oksigen. Salah satu solusi dalam mencegah dan mengatasi defisit oksigen pada perairan adalah dengan aerasi menggunakan aerator kincir air. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan parameter oksigen terlarut, kebutuhan oksigen kimiawi, sulfat, nitrat, dan amonia akibat aerasi kincir air serta jangkauan distribusi optimal setiap parameter dalam arah lateral – vertikal. Pengambilan sampel dilakukan pada enam titik berbeda dengan lima variasi waktu di Danau Mahoni Kampus UI Depok. Analisis dilakukan dengan uji t berpasangan, rancangan acak kelompok, uji BNT, dan analisis persentase efisiensi. Pemetaan distribusi parameter menggunakan aplikasi Surfer. Aerasi kincir air meningkatkan konsentrasi oksigen terlarut pada titik sampling hingga mencapai 105% pada pengoperasian selama 4 jam. Aerasi kincir air mampu menurunkan konsentrasi amonia dan COD serta meningkatkan konsentrasi nitrat. Aerasi kincir air tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan konsentrasi sulfat. Aerator kincir air mampu mendistribusikan perubahan parameter oksigen terlarut, amonia, kebutuhan oksigen kimiawi, dan nitrat hingga jarak optimal arah lateral 4,5 m dan kedalaman 0,8 m dari permukaan air.

.....Dissolved oxygen balance is affected by the production and utilization of oxygen. An oxygen deficit occurs when the oxygen demand is greater than the availability of oxygen. One solution in preventing and overcoming the oxygen deficit in the waters is aeration using paddle wheel aerator. This study aims to analyze changes in dissolved oxygen, chemical oxygen demand, sulfate, nitrate, and ammonia parameters due to paddle wheel aeration and the optimal distribution of each parameter in the lateral – vertical direction. Sampling was carried out at 6 different points with 5-time variations in Lake Mahoni, UI, Depok. Statistical analysis was performed by paired t-test, randomized block design, LSD test, percentage efficiency analysis, and distribution mapping. Aeration of the paddle wheel increases the dissolved oxygen concentration in the sampling point up to 105% at 4 hours of operation. Aeration of the paddle wheel reduces the concentration of ammonia and COD and increases the concentration of nitrate while does not have a significant effect on changes in sulfate concentration. Paddle wheel aeration can affect the concentration of dissolved oxygen, chemical oxygen demand, ammonia, and nitrate up to an optimal distance of 4.5 m laterally and at a depth of 0.8 m vertically.