

# Simulasi Dinamika Temporal Konsentrasi Parameter Nitrogen di Sampel Air Permukaan pada Fase Waktu Tunggu = Temporal Dynamics Simulation of Nitrogen Parameter Concentration in Surface Water Sample during Holding Time Phase

Farizan Radhiyya Yahya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524506&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Tingginya permintaan pengujian kualitas air permukaan di laboratorium komersil menyebabkan adanya antrian. Dengan adanya antrian, maka sampel yang diserahkan memiliki kemungkinan tidak langsung diuji sehingga sampel akan mengalami fase yang dinamakan fase waktu tunggu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan nilai konsentrasi nitrogen selama rentang waktu tunggu. Selain itu, penelitian ini bertujuan menentukan laju perubahan selama proses nitrifikasi berdasarkan nilai perubahan konsentrasi yang terjadi. Kemudian penelitian ini bertujuan untuk memperkirakan nilai konsentrasi awal dari setiap parameter yang ada di dalam proses nitrifikasi. Adapun metode yang digunakan untuk mengetahui perubahan nilai konsentrasi nitrogen selama waktu tunggu adalah dengan melakukan pengujian laboratorium berdasarkan HACH. Sedangkan penentuan laju perubahan yang terjadi dilakukan dengan menggunakan metode Solver. Analisis perkiraan nilai konsentrasi awal dilakukan dengan pemodelan yang menggunakan solusi persamaan ODE Linear faktor pengintegrasian. Hasil pengujian laboratorium menunjukkan adanya perubahan nilai konsentrasi amonia, nitrit, dan nitrat dari sampel yang didiamkan selama rentang waktu 14 hari dengan kondisi tanpa diawetkan dan dengan diawetkan. Rentang persentase perubahan nilai konsentrasi yang terjadi adalah sebesar 0,4% - 100% untuk amonia, 7% - 300% untuk nitrit, dan 18,2% - 960% untuk nitrat. Nilai laju perubahan amonia secara berurutan adalah 0,74/hari dan 0,4/hari untuk sampel tanpa pengawetan dan dengan pengawetan sedangkan nitrit adalah sebesar 0,05/hari dan 0,08/hari. Nilai error terkecil ada pada hari kedua untuk meperkirakan konsentrasi awal. Nilai konsentrasi amonia, nitrit, dan nitrat dengan kondisi tanpa pengawetan dan dengan pengawetan secara berurutan dengan menggunakan hari kedua sebagai waktu acuan adalah 17,29 dan 13,17 mg/L, 2,84 dan 15,26 mg/L, 0,93 dan 1,46 mg/L

.....The high demand for surface water quality testing in commercial laboratories causes queues. With the existence of a queue, the samples submitted have the possibility of not being directly tested so that the sample will experience a phase called the holding time phase. This study aims to analyze changes in the value of nitrogen concentrations during the waiting period. In addition, this study tries to determine the level of change during the nitrification process based on the value of the changes in concentration that occur. Then this study aims to develop the concentration of the initial value of each parameter in the nitrification process. The method used to determine changes in the value of nitrogen concentration during the holding time is by conducting laboratory tests based on HACH. While the rate of change that occurs is done using the Solver method. Analysis of the estimated value of the initial concentration was carried out by modeling using the solution of the Linear integrating factor ODE equation. The results of laboratory tests showed that there was a change in the concentration values of ammonia, nitrite, and nitrate from the samples which were left for a period of 14 days with unpreserved and preserved conditions. The proportion of change in concentration value that occurred is 0,4% - 100% for ammonia, 7% - 300% for nitrite, and 18,2% - 960% for nitrate. The value of the rate of change of ammonia respectively is 0,74/day and 0,4/day for samples without

preservation and with preservation while for nitrite is 0,05/day and 0.08/day. Most of the smallest error value exist on the second day to estimate the initial concentration. The concentration values of ammonia, nitrite and nitrate under the condition of unpreserved and preserved respectively using the second day as a time reference were 17,29 and 13,17 mg/L, 2,84 and 15,26 mg/L, 0,93 and 1,46 mg/L.