

## ABSTRAK

Hilir Sungai Winongo di Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), yang berawal di Kecamatan Kasihan dan berakhir di Kecamatan Kretek, sering kali menjadi tempat pembuangan limbah berbagai aktivitas manusia di sekitarnya. Pembuangan limbah ini berupa limbah dalam bentuk domestik, pertanian, perkebunan maupun industri. Pembuangan limbah yang ada di Hilir Sungai Winongo ini menyebabkan terjadi pencemaran sungai, sehingga dapat mengganggu ekosistem serta aktivitas di sekeliling segmen sungai. Penelitian bertujuan untuk dapat menganalisis kualitas air yang berada di hilir Sungai Winongo.

Metode yang digunakan untuk dapat mengetahui kualitas air dilakukan dengan menghitung beban pencemar dan Indeks Pencemar status mutu air yang ada di hilir Sungai Winongo dengan metode mengalikan parameter yang diukur dan diketahui dengan debit terukur sungai untuk menghitung beban pencemarnya. Data yang dibutuhkan dalam menghitung beban pencemar adalah data debit dan data parameter pencemar yang ingin diketahui. Debit dalam penelitian ini dihitung dengan *mean section method*. Data parameter dipenelitian ini didapatkan secara langsung di lapangan dan kemudian diteliti dalam Lab untuk mengetahui jumlah yang ada pada parameter kualitas air yang dibutuhkan. Parameter yang diperlukan untuk penelitian ini mencakup parameter fisik serta parameter kimia. Parameter fisik yang digunakan untuk penelitian saat ini adalah suhu air dan zat padatan tersuspensi atau *Total Suspended Solid* (TSS). Selain itu, parameter kimia yang digunakan yaitu pH (derajat keasaman), oksigen terlarut atau *Dissolved oxygen* (DO), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), amonia ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ), dan fosfat atau fosfor ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ).

Hasil perhitungan beban pencemara menunjukkan TSS dengan jumlah pencemar terbesar yaitu 24,50 kg/hari dan parameter COD sebesar 16,53 kg/hari, yang disebabkan karena adanya konstruksi pembangunan bendungan baru di Hilir Sungai Winongo, dan banyaknya pembuangan sampah domestik di lokasi titik sampel. Indeks pencemaran di hilir Sungai Winongo menunjukkan adanya pencemaran ringan dalam klasifikasi kelas I namun dalam kondisi baik untuk klasifikasi II, III, dan IV. Indeks pencemaran menunjukkan bahwa Hilir Sungai Winongo masih baik digunakan untuk aktivitas lain seperti irigasi, perikanan dan lainnya kecuali air minum. Angka indeks pencemaran yang rendah ini disebabkan karena angka kualitas pencemaran di Hilir Sungai Winongo banyak yang masih diambang batas baku mutu air, mengacu pada Peraturan Gubernur (PERGUB) Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) No. 20 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Air di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Parameter yang melebihi ambang batas hanya parameter fosfat atau fosfor dengan nilai sampel sebesar 0,99 – 1,16 mg/L. Semakin banyak parameter yang melewati ambang batas kualitas air dapat menyebabkan terjadinya peningkatan dalam angka Indeks Pencemaran.

**Kata Kunci:** Hilir Sungai Winongo, Kualitas Air, Beban Pencemar, Indeks Pencemar

## **ABSTRACT**

*Downstream of Winongo River in Bantul Regency, Daerah istimewa Yogyakarta (DIY), which starts in the Kasihan District and ends in the Kretek District, often serves as a disposal site for various human activities in the surrounding areas. The waste discharged here includes domestic, agricultural, plantation, and industrial waste. The discharge of waste into the Winongo River downstream leads to river pollution, which can disrupt the ecosystem and activities in the river segments. This research aims to evaluate the water quality in the downstream of Winongo River. The method used to assess water quality involves calculating the pollutant load and Pollution Index in the Winongo River downstream.*

*The required data for calculating the pollutant load includes flow data and data for the pollutant parameters of interest. Flow is determined in this study using the mean section method. Parameter data for this research are collected directly in the field and then analyzed in the lab to determine their concentrations. The required parameters for this study encompass both physical and chemical parameters. The physical parameters used in this study include water temperature and Total Suspended Solids (TSS). Additionally, the chemical parameters include pH (acidity level), dissolved oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), ammonia ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ), and phosphate or phosphorus ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ).*

*The results of the pollutant load calculation indicate that TSS is the largest contributor with a load of 24.50 kg/day, and the COD parameter accounts for 16.53 kg/day. This is due to the construction of a new dam downstream of the Winongo River and the substantial discharge of domestic waste at the sampling locations. The Pollution Index in the downstream of Winongo River indicates mild pollution in Class I but is in good condition for Classes II, III, and IV. The Pollution Index suggests that the Winongo River downstream is suitable for various activities such as irrigation and fisheries but not for drinking water. The low Pollution Index is because many water quality parameters in the downstream of Winongo River are still within the water quality standards, as specified in the Governor's Regulation of the Special Region of Yogyakarta (DIY) No. 20 of 2008 concerning Water Quality Standards in the DIY Province. The only parameter that exceeds the water quality standards is phosphate/phosphorus ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ), with sample values ranging from 0.99 to 1.16 mg/L. An increasing number of parameters exceeding water quality standards can lead to an increase in the Pollution Index.*

**Keywords:** Winongo River downstream, Water quality, Pollutant load, Pollution Index.