

PEMODELAN KUALITAS AIR UNTUK PENILAIAN DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMARAN MENGGUNAKAN QUAL2KW DI SUNGAI BEDOG

Oleh

Akhmad Darajati Setiawan

11/316633/GE/07197

INTISARI

Sungai Bedog merupakan salah satu sungai yang melalui area padat permukiman, industri, dan aktivitas pertanian. Sungai Bedog daerah penelitian adalah bagian dari DAS Bedog yang melewati tiga desa yaitu Desa Tirtonirmolo, Desa Tamantirto dan Desa Ngestiharjo. Ketiga desa tersebut terus berkembang dan berpotensi menimbulkan pencemaran khususnya pada Sungai Bedog yang melintasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai beban pencemar (BP) dan nilai daya tampung beban pencemar (DT) untuk parameter COD dan BOD sehingga dapat diketahui juga nilai beban pencemar yang harus dikurangi agar sesuai dengan nilai daya tampung beban pencemar per penggal sungai.

Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dan analisis data dilakukan secara deskriptif, grafis, dan keruangan. Pengambilan sampel air dan pengukuran primer lainnya dilakukan secara *purposive* pada tujuh titik pengamatan. Pemodelan kualitas air dengan Qual2Kw digunakan untuk mendapatkan nilai beban pencemar dan nilai daya tampung beban pencemar yang komprehensif. Pada proses pemodelan, Sungai Bedog daerah penelitian dibagi menjadi enam penggal dari tujuh titik pengamatan. Terdapat tujuh sumber pencemar titik dan enam sumber pencemar non titik yang digunakan sebagai input pencemaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sungai Bedog daerah penelitian ($\pm 2.24\text{km}$) masih mampu menampung beban pencemar. Sungai Bedog masih mampu menampung beban pencemar BOD sebesar 566.95kg/hari atau 0.024ton/jam dan masih mampu menampung beban pencemar COD sebesar 22965.12kg/hari atau 0.96ton/jam secara keseluruhan. Nilai beban pencemar yang harus dikurangi untuk parameter BOD berada pada penggal 3 sebesar 17.70kg/hari atau 0.001ton/jam , pada penggal 5 sebesar 95.04kg/hari atau 0.004ton/jam , dan pada penggal 6 sebesar 1748.06kg/hari atau 0.073ton/jam . Nilai beban pencemar yang harus dikurangi untuk parameter COD berada pada penggal 5 sebesar 907.02kg/hari atau 0.038ton/jam . Pengurangan nilai beban pencemar dapat dilakukan dengan mengatur atau membatasi beban pencemaran yang berasal dari sumber pencemar titik (SPT) atau sumber pencemar non titik (SPNT) yang masuk kedalam sungai.

Kata Kunci: Nilai Beban Pencemar (BP), Nilai Daya Tampung Beban Pencemar (DT), Sungai Bedog, Qual2Kw.

WATER QUALITY MODELING FOR ASSESSMENT OF POLLUTION LOAD CAPACITY USING QUAL2KW IN THE BEDOG RIVER

by
Akhmad Darajati Setiawan
11/316633/GE/07197

ABSTRACT

Bedog River was passing through the dense residential areas, industrial, and agricultural activities areas. Bedog River that used as research area is part of Bedog Watershed passing through three villages namely Tirtonirmolo Village, Tamantirto Village and Ngestiharjo Village. The village continues to grow and has a potential to cause pollution, especially in Bedog River. The goals of this research were to determine the value of pollutant load (PL) and the value of pollutant load capacity (PLC) for COD and BOD parameters that also can be known the value of pollutant load (PL) that should be reduced to match the value of pollutant load capacity (PLC) per reach of river.

This research used quantitative method and the data were analyzed by descriptive, graphic, and spatial. The water samples and others primary measurement of this research are purposive in seven points observation. Water quality modeling using Qual2Kw is used for revenue the comprehensive value of pollutant load (PL) and the value of pollutant load capacity (PLC). In the modeling process, Bedog River that used as research area was divided into six reaches and seven points observation for water samples. There is seven points source as pollutants and six non-point sources of pollutants that are used as inputs of pollution.

The results indicate that Bedog River that used as research area ($\pm 2.24\text{km}$) is still able to accommodate a load of pollutants. Overall, Bedog river is still able to accommodate the pollutants load of BOD as 566.95kg/day or 0.024ton/hour and still be able to accommodate loads of pollutants COD as 22965.12kg/day or 0.96ton/hour . The value of pollutant load should be reduced for parameters BOD is at reach 3 as 17.70kg/day or 0.001ton/h , on reach 5 as 95.04kg/day or 0.0040ton/hour , and on reach 6 as 1748.06kg/day or 0.073ton/hour . Pollutant load value that should be reduced for COD parameter is at reach 5 as 907.02kg/day or 0.038ton/hour . of Pollutant load values can be reduce by adjusting or limiting the load of pollution from point sources of pollution or non-point source pollution (SPNT) which entered the river.

Key Words: *The Value of Pollutant Load (PL), The Value of Pollutant Load Capacity (PLC), Bedog River, Qual2Kw.*