



PEMODELAN BEBAN PENCEMARAN SUNGAI CODE SEBAGAI FUNGSI PENGGUNAAN LAHAN

Oleh
Mega Yulisetya Widasmara
16/407378/PGE/01275

INTISARI

Sumber pencemar *Non Point Source* (NPS) merupakan ancaman paling besar terhadap pencemaran badan air. Jenis sumber pencemar ini dapat berupa sedimen, pestisida, pupuk, maupun limbah yang berasal dari aktivitas pertanian, perkotaan, industri, jalan, dan lahan terbangun. Nilai sumber pencemar NPS sangat erat kaitannya dengan penggunaan lahan. Aktivitas dari setiap penggunaan lahan sebagai faktor utama besarnya nilai beban pencemaran. Pemodelan kualitas air menjadi penting untuk dikembangkan, sehingga mempermudah dalam mengetahui karakteristik sumber pencemar NPS dan menentukan nilai faktor emisi setiap penggunaan lahan. Penelitian ini dimodelkan menggunakan program WASP (*Water Analysis Simulation Program*). Pemahaman terhadap karakteristik sumber pencemar sangat penting untuk kajian pengelolaan sumber pencemar NPS secara efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan karakteristik sumber pencemar NPS Sungai Code, (2) Menentukan nilai beban pencemaran Sungai Code yang dipengaruhi oleh penggunaan lahan, dan (3) menentukan hubungan beban pencemaran dan penggunaan lahan yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas pengelolaan DAS. Karakteristik beban pencemaran NPS pada penelitian ini digambarkan oleh 3 variabel bebas, yaitu waktu jeda dari terakhir terjadi hujan hingga pengambilan sampel (X_1), tebal hujan (X_2), dan debit aliran (X_3). Uji statistik digunakan untuk mengetahui hubungan dan persamaan variabel bebas terhadap variabel terikat (Y). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah konsentrasi BOD, COD, dan TSS di setiap penggunaan lahan (lahan alami, lahan pertanian, dan lahan terbangun). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel bebas secara simultan mempengaruhi konsentrasi BOD di lahan pertanian dan konsentrasi TSS di lahan terbangun. Penerapan dari identifikasi karakteristik beban pencemaran dilakukan pada konsentrasi TSS di lahan terbangun. Pemodelan beban pencemaran di Sungai Code segmen Kota Yogyakarta dengan nilai persamaan beban pencemaran inventarisasi $Y = -12,227 + 0,409 X_2 + 9,196 X_3$ mempunyai nilai perbedaan sebesar 24% terhadap nilai beban pencemaran eksisting. Lokasi yang menjadi prioritas pengelolaan pertama adalah segmen C1 (*upper* dari Jembatan Boyong, Pakem). Selain mempunyai kualitas air yang lebih buruk daripada titik sampel lainnya, C1 berada di bagian hulu mempunyai penggunaan lahan berupa lahan terbangun.

Kata kunci: Beban Pencemaran NPS, Penggunaan Lahan, Faktor Emisi, Pemodelan NPS, Prioritas Pengelolaan, Sungai Code



POLLUTANTS LOAD MODELLING IN CODE RIVER AS FUNCTION LAND USE

by

Mega Yulisetya Widasmara

16/407378/PGE/01275

ABSTRACT

Non Point Source pollution has become the largest threat towards water quality pollution. NPS Pollutants such as sediment, pesticides, fertilizers, and waste from agricultural activities, urban, industries, road, and built up areas. Land use activities is used as the main factor in valuing the pollutant source. Water quality modeling is important to develop in order to determine the characteristic of NPS pollution sources and determine the factor emission value each landuse. NPS pollution modeled using WASP (Water Analysis Simulation Progam). Understanding the pollutant source characteristic is important in order to formulate an effisient management practices. This study aims to (1) describe characteristics of NPS pollutant source in Code River (2) determine the value of loading pollution in the Code River influenced by land use (3) determine relation of loading pollution and land use that can be used to determine the priority management area. The characteristic of loading pollution on this study is represented by three independent variables, ie the interval time from last rainfall to sampling (X_1), intensive rainfall (X_2), discharge (X_3). Statistical test is used to find out correlation and equation of independent variable to dependent variable. The dependent variables in this study are BOD, COD, and TSS concentration in each land use (vegetation land, agricultural land, and build up land). Result indicated that the independent varibles affect the concentration of BOD in agricultural land and the consentration of TSS in build up land concurrently. The application of identification loading pollution characteristics is implemented at TSS concentration in build up land. Modelling pollution load in Yogyakarta Segmen of Code River has the equation of estimation pollution load, $Y = -12,227 + 0,409 X_2 + 9,196 X_3$. The estimation pollution load and existing pollution load have a difference value 24%. The first priority management location is C1 Segment (upper Boyong Bridge, Pakem). It has poor water quality than other sample and upstream section have build up land use.

Keywords: Nonpoint Source Pollutant load, Land Use, Emission Factor, NPS Modeling, Management Priority Areas, Code River