

ABSTRACT

WEB-BASED WATERSHED EROSION ESTIMATION INFORMATION SYSTEM USING SEDIMENT DELIVERY RATIO (SDR) METHOD

By

DIMAS KURNIAWAN

Watershed have a function to accommodate, store, and drain water from rainfall to lakes or the sea naturally. The important roles of watersheds include providing water for humans, maintaining water quality, preventing flooding during the rainy season and drought during the dry season. Soil erosion by rainwater is the most significant form of land degradation that affects land productivity and water quality in watershed management in Indonesia. Estimation of erosion is one of the efforts to avoid damage to a watershed. Currently, erosion estimation is still done manually which has shortcomings such as errors in calculation and data loss due to human error. To overcome these problems, the author develops an information system that can calculate erosion estimates in a watershed. The erosion estimation method used in this study is the sediment delivery ratio (SDR). System development is carried out using the Extreme Programming (XP) method which has several stages in it. Beginning with the system requirements planning stage; followed by the design of

business processes and system interfaces. The next stage is the implementation of coding using the SDR method and testing the system capabilities. The result of this research is a web-based information system for estimating watershed erosion using the SDR method. Based on the results of the tests that have been carried out, the system has successfully passed all test scenarios. In addition, the system has also been assessed by 30 respondents using a questionnaire and obtained satisfactory results.

Keywords: erosion, extreme programming, information system, sediment delivery ratio, watershed

ABSTRAK

SISTEM INFORMASI PENDUGAAN EROSI DAERAH ALIRAN SUNGAI MENGUNAKAN METODE SEDIMENT DELIVERY RATIO (SDR) BERBASIS WEB

Oleh

DIMAS KURNIAWAN

Daerah aliran sungai (DAS) memiliki fungsi untuk menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau laut secara alamiah. Peran penting DAS diantaranya menyediakan kebutuhan air bagi manusia, menjaga kualitas air, mencegah banjir saat musim hujan dan kekeringan saat musim kemarau. Erosi tanah oleh air hujan menjadi bentuk degradasi lahan paling signifikan yang memengaruhi produktivitas lahan dan kualitas air dalam pengelolaan DAS di Indonesia. Pendugaan erosi menjadi salah satu upaya untuk menghindari kerusakan pada suatu DAS. Saat ini, pendugaan erosi masih dilakukan secara manual yang mana memiliki kekurangan seperti kesalahan dalam perhitungan dan kehilangan data akibat kelalaian manusia. Untuk dapat mengatasi masalah tersebut penulis mengembangkan sistem informasi yang dapat melakukan perhitungan pendugaan erosi di suatu DAS. Metode pendugaan erosi yang

digunakan dalam penelitian ini adalah *sediment delivery ratio* (SDR). Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) yang memiliki beberapa tahapan didalamnya. Diawali dengan tahapan perencanaan kebutuhan sistem; diikuti dengan perancangan proses bisnis dan antarmuka sistem. Tahapan selanjutnya adalah implementasi coding menggunakan metode SDR dan pengujian kemampuan sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi pendugaan erosi daerah aliran sungai berbasis web dengan metode SDR. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sistem telah berhasil melewati semua scenario uji dengan sukses. Selain itu, sistem juga telah dinilai oleh 30 responden menggunakan kuesioner dan mendapatkan hasil yang memuaskan.

Kata kunci: daerah aliran sungai, erosi, *extreme programming*, *sediment delivery ratio*, sistem informasi