

## **ANALISIS MULTI-SKALA PERENCANAAN KONSERVASI TANAH DENGAN MODEL GEOWEPP DI DAS BOMPON, JAWA TENGAH**

### Intisari

Perencanaan konservasi tanah di area DAS membutuhkan alur hirarki dari tingkat regional hingga tingkat tapak. Informasi regional dibutuhkan untuk menentukan permasalahan utama lahan dan area prioritas penanganan program konservasi. Area prioritas memerlukan informasi spasial lebih detail pada skala tapak untuk menentukan tipe konservasi dan lokasi penanganan pada penggal lereng. Analisis spasial dari skala regional hingga detail dalam perencanaan konservasi belum secara terpadu dilaksanakan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan analisis multi-skala dalam perencanaan konservasi tanah di DAS berukuran mikro.

Lokasi penelitian terletak di DAS Bompon, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah yang menggambarkan karakter DAS mikro. DAS Bompon secara regional terletak pada zona transisi, khususnya gunungapi kwarter (Ga. Sumbing) dan tersier (Pegunungan Menoreh). Material tanah berkembang baik dengan ciri super tebal dan sensitif terhadap erosi. Analisis multi-skala dilakukan pada tingkat skala wilayah DAS, Sub DAS prioritas dan penggal lereng dengan memanfaatkan evaluasi dari model erosi GeoWEPP. Tahap analisis skala DAS fokus untuk menentukan area prioritas penanganan konservasi, berdasarkan kriteria wilayah dengan erosi tinggi dan nilai penting lahan. Analisis area prioritas dalam satuan unit Sub DAS difokuskan pada perencanaan konservasi detil secara vegetatif. Analisis skala penggal lereng fokus pada proses simulasi dinamika erosi-sedimentasi yang bertujuan untuk menentukan skenario tipe konservasi vegetatif dan mekanik, serta penempatannya dalam penggal lereng.

Hasil model erosi pada skala DAS menunjukkan erosi tinggi terjadi pada keseluruhan wilayah terutama pada lahan pertanian. Pemilihan Sub DAS prioritas mengacu pada wilayah dengan erosi tinggi dan kondisi lahan pertanian (ketela, jagung dan padi) karena memiliki nilai ekonomi penting bagi masyarakat. Sub DAS prioritas terpilih meliputi 2 lokasi yaitu A dan B dengan nilai laju erosi 441 ton/ha dan 438.2 ton/ha. Evaluasi praktek konservasi tanah dengan teknik *agroforestry*, perencanaan penggunaan lahan dan manajemen lahan efektif menurunkan laju erosi Sub DAS prioritas A dan B dengan persentase 27% dan 18 %. Konservasi pada skala detail dilakukan pada penggal lereng Sub DAS prioritas A dan B. Pemilihan lereng berdasarkan dinamika erosi dan sedimentasi ditinjau dari kompleksitas kemiringan dan keberadaan penggunaan lahan pertanian. Lereng pada Sub DAS A dan B memiliki laju erosi mencapai 186.93 ton/ha dan 597.7 ton/ha. Evaluasi praktek konservasi detail pada lereng secara efektif menurunkan kemiringan lereng menjadi 8%, rotasi tanaman pada lahan pertanian, *agroforestry* dan manajemen tanah efektif mengurangi laju erosi Sub DAS prioritas A dan B dengan persentase 48.8 % dan 34 %.

*Kata Kunci:* Konservasi Tanah , Multi-skala, Erosi, GeoWEPP,

## **MULTISCALES ANALYSIS FOR SOIL CONSERVATION PLANNING USING GEOWEPP MODEL IN BOMPON WATERSHED, CENTRAL JAVA**

### **Abstract**

Land conservation planning in the watershed area requires a hierarchical flow from the regional level to the site level. Regional information is needed to determine the main problems of land and priority areas for conservation programs. Priority areas require a detailed spatial information on the site scale to determine the type of conservation and location on the slope. Spatial analysis from a regional to detailed scale in conservation planning in Indonesia has not been integrated. This study aims to formulate a multiscale analysis in land conservation planning in micro watersheds.

The research area is located in the Bompon Watershed, Magelang District, Central Java, which has the character of micro watershed. Bompon watershed is situated in transition zone of quarternary volcano (Sumbing Volcano) and tertiary volcano (Menoreh Mountains). The soil material is well-developed characterized by super thick soil that is sensitive to erosion. Multiscale analysis is carried out at the scale of watershed, priority sub-watershed, and single slope using the evaluation of the GeoWEPP erosion model. The watershed scale analysis phase focuses on determining priority areas for handling conservation, based on criteria of areas with high erosion and the important value of land. Analysis of priority areas in sub-watershed units is focused on planning vegetative detailed conservation. Slope scale analysis focuses on the erosion-sedimentation dynamics simulation process, the aim is to determine the vegetatif and mechanical conservation scenarios, as well as their placement in slope.

The results of erosion models at the watershed scale indicate high erosion occurs in all regions, especially on agricultural land. The selection of priority sub-watersheds refers to areas with high erosion and the presence of agriculture (cassava, corn and rice) because they have important economic values for the community. The selected priority sub-watersheds include 2 locations, namely sub-watersheds A and B with an erosion rate of 441 tons / ha and 438.2 tons / ha. Evaluation of land conservation practices with agroforestry techniques, land use planning and land management effectively reduce the erosion rates of sub-watershed A and B with a percentage of 27% and 18%. Conservation on a detailed scale is carried out on the slopes of sub-watershed A and B. Selection of slopes based on erosion and sedimentation dynamics in terms of the slope complexity and the existence of agricultural land use. The slopes in the sub-watershed A and B have an erosion rate of 186.93 tons / ha and 597.7 tons / ha. Evaluation of detailed conservation practices on slopes effectively decreases slope to 8%, crop rotation in agricultural land, agroforestry and soil management effectively reduce the erosion rate of priority A and B sub-watersheds with a percentage of 48.8% and 34%.

*Keywords: Soil Conservation, Multiscale, Erosion, GeoWEPP*