

**PEMANFAATAN *DIGITAL ELEVATION MODEL* DAN PERMODELAN  
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DALAM PERENCANAAN  
JALAN SARAD**

**DI AREAL IUPHHK-HA PT. SARI BUMI KUSUMA**

Oleh :

Feronica Fa Rozalyn<sup>1</sup>, Wahyu Wardhana<sup>2</sup>

**INTISARI**

Informasi topografi areal merupakan salah satu faktor penting dalam perencanaan jaringan jalan sarad. Hal ini terkait dengan optimalitas perencanaan jalan sarad dari segi ekonomi, produksi dan ekologi yang dapat dievaluasi berdasarkan efektifitasnya. DEM yang dapat digunakan untuk menghasilkan produk turunan berupa kelerengan adalah DEM hasil survei topografi non terestris (sumber data penginderaan jauh) dan terestris. Kelerengan merupakan salah satu produk turunan DEM yang menjadi informasi dasar dalam perencanaan jaringan jalan sarad. Analisis deskriptif digunakan untuk menguji keterwakilan topografi areal dengan DEM. Pendekatan metode *Multi Criteria Decision Analysis* (MCDA) akan membantu perencana untuk memenuhi tujuan perencanaan jaringan jalan sarad dari segi ekonomi (produksi) dan ekologi (*Reduced Impact Logging*). Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk menghasilkan jaringan jalan sarad.

DEM Penginderaan Jauh (ASTER GDEM dan DEM SRTM) belum dpt digunakan sebagai sumber alternatif dalam survei topografi untuk perencanaan jaringan jalan sarad terkait dengan resolusi spasial, RMSE dan beda tinggi bila dibandingkan dengan DEM hasil survei terestris yang diinterpolasi; namun jika dilihat dari tren kelerengan yang diberikan dapat digunakan pada perencanaan jaringan jalan hutan secara umum. Perencanaan jaringan jalan sarad dengan menggunakan permodelan berbasis SIG dan DEM sebagai salah satu masukan dilakukan melalui penentuan areal efektif penyaradan dengan prinsip *technical feasibility*, *environmental soundness*, *economic efficiency*, dan *institutional feasibility* yang menggunakan pendekatan pendekatan MCDA dan penentuan rute optimum dengan menggunakan *Least-Cost Path Method*. Rencana alternatif jaringan jalan sarad dengan permodelan berbasis SIG mempunyai efektifitas yang lebih rendah dibandingkan teknik konvensional yang dinyatakan melalui kerapatan jalan sarad lebih tinggi dan rasio keterbukaan areal sementara lebih tinggi, namun memiliki rasio pohon terangkut yang lebih tinggi.

Kata kunci: Digital Elevation Model, perencanaan jaringan jalan sarad, Sistem Informasi Geografis.

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa Bagian Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

<sup>2)</sup> Dosen Pembimbing Skripsi, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

**UTILIZATION *DIGITAL ELEVATION MODEL* AND MODELING  
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM BASED IN SKID TRAIL  
PLANNING  
IN THE AREA IUPHHKHA PT. SARI EARTH KUSUMA**

by:

Feronica Fa Rozalyn<sup>1</sup>, Wahyu Wardhana<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

Topographic information is one of important factor in the skid trail network plan and design. This related to optimal skid trail network in terms of economy, production and ecology that could be evaluated based on their effectiveness. DEM could be used to produce derivative products such as DEM slope is non-terrestrial (remote sensing data) and terrestrial topographic survey. Slope as one of the DEM derivatives is one of the basic information in the planning of skid trail network. Descriptive analysis is used to examine the representation of the topography of the area of the DEM in term of skid trail planning. Approach method of Multi Criteria Decision Analysis (MCDA) will help planners to meet the skid trail network planning purposes on economic (production) and ecology (Reduced Impact Logging). Geographic Information Systems (GIS) are used to generate the skid trail network.

Remote Sensing DEM (ASTER GDEM and SRTM DEM) could not be used mainly as an alternative of dependable sources for skid trail plan and design associated with their spatial resolution, RMSE and the height difference when compared with the interpolated DEM from terrestrial survey: however the slopes derivatives from DEM could generally be used in planning forest road network. Skid trail network plan and design using GIS-based modeling, and DEM as one of the inputs, made by determining the area of effective skidding with the principle of technical feasibility, environmental soundness, economic efficiency, and institutional feasibility using MCDA approaches and determining the optimum route using Least-Cost Path Method. Alternative skid trail network with GIS-based modeling has a lower effectiveness than conventional techniques which revealed through the higher density of skid trails and temporary-open areas ratio, but it has higher transported-tree ratio.

**Keywords::** Digital Elevation Model, Geographic Information Systems, skid trail network planning.

---

<sup>1)</sup> Student Section of Forest Management, Faculty of Forestry, University of Gadjah Mada

<sup>2)</sup> Thesis Supervisor, Faculty of Forestry, University of Gadjah Mada