

Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Studi Reaktivasi Jalur Kereta Api Eksisting Yogyakarta – Magelang Berbasis Kesesuaian Lahan

Oleh

Galih Candra Tama
(14/367331/GE/07892)

INTISARI

Peranan transportasi saat ini cukup besar dalam menjalankan perilaku mobilitas masyarakat. Pertumbuhan penduduk yang cepat ditambah dengan meningkatnya jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki masyarakat. Peningkatan jumlah kendaraan pribadi masyarakat tidak diimbangi dengan adanya peningkatan kapasitas jalan yang ada saat ini. Alternatif yang dapat ditawarkan dalam mengurangi kepadatan kendaraan di jalan raya yakni dengan menggunakan transportasi umum, khususnya kereta api. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji segmen jalur lintas kereta api Yogyakarta-Magelang berdasarkan kesesuaian lahan dan pemetaan kesesuaian lahan untuk analisis reaktivasi rute kereta api Yogyakarta-Magelang.

Reaktivasi jalur kereta api eksisting mempertimbangkan beberapa hal. Penggunaan teknologi penginderaan jauh ditambah dengan sistem informasi geografi mampu menghasilkan informasi kesesuaian lahan dengan cukup akurat. Citra penginderaan jauh yang digunakan yakni Citra Sentinel 2A dengan resolusi spasial 10 meter. Citra tersebut yang digunakan untuk ekstraksi parameter-parameter yang digunakan dibantu dengan beberapa peta lain. Parameter yang digunakan dalam melakukan analisis kesesuaian lahan antara lain jenis batuan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, jalan, kondisi hidrologi, bangunan, jenis hutan, dan kerawanan bencana. Parameter yang digunakan kemudian dibagi lagi menjadi beberapa indikator penentu model yang akan dihasilkan.

Hasil penelitian ini adalah kajian parameter dalam analisis medan dengan membuat peta ekstraksi menggunakan Citra Sentinel 2A. Peta ekstraksi yang diperoleh digunakan dalam melakukan analisis kesesuaian lahan dengan analisis persegmen. Segmen pertama dilakukan di lintas Yogyakarta-Sleman, segmen kedua di lintas Sleman-Tempel, segmen ketiga di lintas Tempel-Muntilan, dan segmen keempat di lintas Muntilan-Magelang. Hasil lain yang diperoleh dari analisis ini adalah peta kesesuaian lahan berdasarkan analisis medan pembobotan berjenjang tertimbang. Hasil uji akurasi parameter khususnya pada parameter penggunaan lahan menunjukkan nilai 94% sehingga hasil interpretasi dapat digunakan dalam melakukan penelitian ini. Kesesuaian lahan secara umum menunjukkan reaktivasi rel kereta api Yogyakarta Magelang sulit dilakukan akibat adanya berbagai hambatan seperti perubahan lahan jalur menjadi jalan raya, pasar, dan bangunan permukiman.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografi, Sentinel 2A, Kesesuaian Lahan, Jalur Kereta Api

Utilization of Remote Sensing Imagery and Geographic Information System for Yogyakarta - Magelang Existing Railroad Reactivation Study Based on Land Suitability

By

Galih Candra Tama
(14/367331/GE/07892)

ABSTRACT

The role of transportation is currently quite large in carrying out community mobility behavior. Rapid population growth coupled with the increasing number of private vehicles owned by the community. Increasing number of private vehicles of the community is not matched by increase in road capacity. Alternatives that can be offered in reducing the density of vehicles on the highway by using public transportation. Mode of public transportation that is popular with the public is train. The purpose of the study is to review the segment of Yogyakarta-Magelang railway based on land suitability and land suitability mapping for reactivation analysis of Yogyakarta Magelang's train routes.

Reactivation of existing railway lines considers several things. Using remote sensing technology coupled with geographic information systems is able to produce land suitability information quite accurately. The remote sensing image used is Sentinel Image 2A with a spatial resolution of 10 meters. The image used for extracting the parameters used is assisted by several maps. Parameters used in conducting land suitability analysis include rock type, land use, slope, road, hydrological conditions, buildings, forest types, and disaster vulnerability. The parameters used are then subdivided into several model determinants to be produced. Parameter indicators are weighted so as to produce information between parameters. The value obtained can be carried out in the land suitability model discussed in detail between segments.

Results that obtained from the land suitability analysis are study of parameters in terrain analysis by making extraction maps using Sentinel 2A imagery. Extraction map obtained was used in conducting land suitability analysis with segment analysis. The first segment was carried out in Yogyakarta-Sleman crossing, the second segment in Sleman-Tempel crossing, the third segment in Tempel-Muntilan crossing, and the fourth segment in Muntilan-Magelang crossing. Other results obtained from this analysis are land suitability maps based on weighted tiered weighting field analysis. Result of accuracy test on the parameters especially in land use parameter show percentage is 94% so this interpretation in land use parameter can be used. Results of land suitability generally show that reactivation of the Yogyakarta Magelang railroad is difficult due to various obstacles such as changes in land into highways, markets, and residential buildings.

Keywords: *Geography Information System, Sentinel 2A, Land Suitability, Railways*