



KAJIAN SPASIAL SAMPAH DOMESTIK DI KOTA YOGYAKARTA : ESTIMASI VOLUME, DISTRIBUSI DAN PENENTUAN RUTE OPTIMAL PENGANGKUTANNYA BERDASARKAN CITRA QUICKBIRD DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS”

Oleh
Dian Purnama
01 / 150464 / GE / 05074

INTISARI

Sampah merupakan salah satu permasalahan di Kota Yogyakarta. Pertambahan jumlah penduduk suatu permukiman, akan meningkatkan produksi sampah domestik. Untuk pengelolaannya diperlukan suatu informasi yang menyeluruh tentang volume dan distribusi sampah dalam suatu wilayah. Informasi tersebut dapat ditentukan dengan citra penginderaan jauh, misalnya Quickbird. Tujuan penelitian ini adalah (1) mengkaji akurasi citra Quickbird dengan interpretasi komponen penyusun dan pemodelan estimasi volume dan distribusi sampah domestik, yang meliputi penutup lahan, penggunaan lahan dan keadaan permukiman, (2) menghasilkan kajian spasial sampah domestik meliputi estimasi volume, distribusi dan penentuan rute optimal pengangkutannya dengan memanfaatkan citra Quickbird dan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Penelitian ini mengintegrasikan teknik penginderaan jauh untuk input data dan sistem informasi geografis untuk olah data. Metode analisis data menggunakan pendekatan kuantitatif, pengarkatan berjenjang tertimbang. Unit analisis untuk estimasi volume sampah dan distribusinya adalah unit lingkungan permukiman (ULP), dengan variabel penentu berupa : ukuran rumah mukim dan kualitas permukiman. Variabel tersebut didapat dari tipe penggunaan lahan permukiman, hasil interpretasi citra Quickbird. Parameter kualitas permukiman meliputi : (1) keseragaman, (2) ukuran, (3) keteraturan, (4) aksesibilitas, dan (5) kepadatan permukiman. Pengolahan data dengan SIG yaitu (1) tumpang susun parameter kualitas permukiman menghasilkan peta kelas kualitas permukiman, (2) tumpang susun kelas kualitas permukiman dengan ukuran bangunan menghasilkan peta unit lingkungan permukiman, (3) modul *network analyst* dalam perangkat lunak Arc View 3.3 untuk menentukan rute optimal pengangkutan sampah dari TPS menuju TPA yang didasarkan atas panjang, lebar dan arah arus jalan.

Hasil penelitian menunjukkan citra Quickbird komposit *pan-sharpened* dapat digunakan untuk interpretasi komponen penyusun dan pemodelan estimasi volume dan distribusi sampah domestik. Tingkat ketelitian interpretasi objek penutup lahan adalah sebesar 97,37%, penggunaan lahan sebesar 95,3% dan kepadatan rumah mukim sebesar 90,41%. Sementara penyimpangan data estimasi volume sampah sebesar 8,13% untuk jumlah rumah mukim dan 12,21% untuk jumlah penduduk. Berdasarkan metode Welsenens, penyimpangan tersebut tidak melebihi batas wajar yaitu 10%. Estimasi volume sampah di Kota Yogyakarta adalah sebesar 4.158,2 m³ dengan agihan volume sampah tertinggi sebesar 362,71 m³ terdapat di Kecamatan Umbulharjo pada ULP U2-2 dan volume sampah terendah sebesar 0,7 m³ terdapat di Kecamatan Mantrijeron pada ULP U2-2. Penentuan rute optimal pengangkutan sampah dari TPS menuju TPA dengan analisis jaringan menghasilkan dua rute utama yaitu jalur Jalan Imogiri dan Jalan Ngipik.

Kata kunci : Quickbird, unit lingkungan permukiman, estimasi volume sampah, network analyst, rute.



Kajian spasial sampah domestik di kota Yogyakarta
Dian Purnama, Dra. Endang Saraswati, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 2006 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

SPATIAL EXAMINATION OF DOMESTIC SOLID WASTE IN YOGYAKARTA: VOLUME ESTIMATION, DISTRIBUTION AND DECISION OF OPTIMAL ROUTE FOR TRANSPORTING BASE ON QUICKBIRD IMAGERY AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM “

By
Dian Purnama
01 / 150464 / GE / 05074

ABSTRACT

Domestic solid waste is one of many urban problems in Yogyakarta. Population growth in residence tends to increase of domestic solid waste production. In order to manage solid waste need information of volume and distribution of garbage in the region. The information can be derived from high spatial resolution imagery like Quickbird. The aims of the research were: (1) to examine the ability of Quickbird imagery as a basis for with interpretation of contributing factors and modelling were of volume estimation and distribution of domestic solid waste, (2) to asses the spatial aspect of domestic solid waste such as volume estimation, distribution and decision of optimal route for transporting the solid waste base on Quickbird imagery and Geographical Information System (GIS).

The method integrated Remote Sensing and GIS. Data analysis was done using quantitative approach, i.e. scoring weight factor. The analytical unit of this study was settlement and environmental unit, comprising the following variable (a) the size of building and (b) settlement quality. The determining variable was obtained from residential land use type, resulted interpretation of Quickbird imagery. The parameters of settlement quality used in this study were: (1) homogeneity (2) size (3) regularly of residence, (4) accessibility and (5) density. Data processing using GIS comprised: (1) overlay map of settlement quality parameters as result class of settlement quality maps, (2) Overlay of settlement quality and size of building (3) Network analyst module plug in Arc View 3.3 to decide optimal route of solid waste transport from a while solid waste location (TPS) to final solid waste location (TPA) they are decided as length, width and direction of the street.

The results showed that pan-sharpened composite Quickbird imagery was accurate enough to be used for extracting contributing factor and of volume estimate and representing the distribution of domestic solid waste. The interpretation accuracy of land cover was 97.37%, land use was 95.3% and density of residence was 90.41%. Deviation of estimated volume of solid waste was 8.13% for settlements building and was 12.21% for total population. According to Welsesnes method, the deviation did not surpassed normal limit. Volume estimation of garbage in Yogyakarta was 4,158.19 m³ which was found as the highest solid waste volume was 362.71 m³ in Umbulharjo district and while the lowest garbage volume at 0.7 m³ was found in Matrijeron district. Optimal route modeling of solid waste transport from TPS to TPA found two major route, i.e. Imogiri Street and Ngipik Street.

Key word: Quickbird imagery, settlement and environmental unit, solid waste volume estimate, network analyst, route.