

PEMANFAATAN CITRA SATELIT LANDSAT 8 OLI DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI UNTUK IDENTIFIKASI POTENSI AIR TANAH DI KABUPATEN SLEMAN

Oleh:

RISKI CHOIRUL RAHMAWATI

15/386369/SV/09755

INTISARI

Dewasa ini, ketersediaan air tanah di beberapa daerah kian menurun, salah satunya di wilayah Kabupaten Sleman yang telah mengalami penurunan kontur muka air tanah sebesar 0.22 hingga 0.35 meter setiap tahun dalam kurun waktu 27 tahun terakhir. Oleh karena itu data tentang zonasi potensi air tanah sangatlah penting untuk dijadikan arahan kebijakan pengelolaan sumber daya air. Penelitian ini bertujuan untuk : 1) mengetahui peran citra satelit Landsat 8 OLI dan Sistem Informasi Geografi untuk identifikasi parameter potensi air tanah, dan 2) mengetahui persebaran zonasi potensi air tanah di Kabupaten Sleman.

Data dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra Landsat 8 OLI untuk ekstraksi parameter kerapatan vegetasi, serta data pendukung lainnya yaitu data kontur RBI, Peta Geologi lembar Yogyakarta dan Surakarta Giritontro, peta tekstur tanah, data batas DAS dan jaringan sungai. Metode pengolahan data menggunakan pemodelan kuantitatif berjenjang dengan berdasarkan data parameter kerapatan vegetasi, kemiringan lereng, litologi batuan, tekstur tanah, pola kelurusan, dan kerapatan drainase.

Hasil penelitian menunjukkan peranan citra satelit Landsat 8 OLI cukup baik dalam ekstraksi parameter kerapatan vegetasi menggunakan indeks transformasi NDVI menghasilkan data dengan akurasi 90%. Peranan Sistem Informasi Geografi (SIG) berguna dalam ekstraksi parameter melalui beragam tool analisis, seperti slope, buffer, hingga proses tumpang susun (overlay) untuk pemodelan zonasi potensi air tanah. Hasil pemetaan zonasi potensi air tanah menunjukkan bahwa wilayah Kabupaten Sleman didominasi oleh kelas potensi air tanah sedang dengan luas 367.662 km² yang tersebar di wilayah tengah mencakup sebagian besar Kecamatan Turi, Pakem, Cangkringan, Sleman, Ngaglik, Ngemplak, Kalasan, Depok, Gamping, Mlati, sedangkan kelas potensi air tanah sangat rendah memiliki cakupan paling sempit, sebesar 0.523 km² yang terdapat di kawasan aliran lahar dan lereng atas Gunungapi Merapi (Kecamatan Pakem), di kawasan tambang pasir Sungai Progo (Kecamatan Minggir), dan kawasan perbukitan bagian timur (Kecamatan Prambanan).

Kata Kunci : air tanah, potensi air tanah, Landsat 8 OLI, SIG, kuantitatif berjenjang

**UTILIZATION OF LANDSAT 8 OLI SATELLITE IMAGE AND
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR IDENTIFICATION OF
GROUNDWATER POTENTIAL LAND IN DISTRICT SLEMAN**

By:

RISKI CHOIRUL RAHMAWATI
15/386369 / SV / 09755

ABSTRACT

Nowadays, the groundwater availability in some areas is decreasing, one of them is in Sleman Regency which has decreased ground water contour 0.22 to 0.35 meter every year in the last 27 years. Therefore, the data on the potential zonation of groundwater is very important to be the direction of water resources management policy. This research aims is to: 1) to know the role of Landsat 8 OLI satellite imagery and Geographic Information System for identification of soil water potential parameters, and 2) know the distribution of groundwater potential zonation in Sleman District.

The baseline data used in this research are Landsat 8 OLI image for extraction of vegetation density parameters, and the other supporting data are RBI contour data, Geology Map Yogyakarta and Surakarta Giritontro sheet, soil texture maps, watershed and stream network data. Data processing method using tiered quantitative modeling with data based on parameter of vegetation density, slope, lithology, soil texture, lineaments, and drainage density.

The results show that the role of Landsat 8 OLI satellite image is good enough in extraction of vegetation density parameter using NDVI transformation index yielding data with 90% accuracy. The role of Geographic Information System (GIS) is useful in parameter extraction through various analytical tools, such as slope, buffer, overlay process for groundwater potential zoning modeling. Results of groundwater potential zoning mapping indicate that the area of Sleman Regency is dominated by a moderate ground water potential class with an area of 367,662 km² scattered in the central region covering most of Turi Subdistrict, Pakem, Cangkringan, Sleman, Ngaglik, Ngemplak, Kalasan, Depok, Gamping, Mlati, while the class of very low groundwater potential has the most narrow coverage, amounting to 0.523 km² located in lava flows and upper slopes of Merapi Volcano (Pakem District), in Progo River sand mining area (Minggir subdistrict), and the eastern hills (Prambanan sub-district).

Keywords: *groundwater, ground water potential, Landsat 8 OLI, GIS, quantitative tiered*