



INTISARI

Penelitian yang dilakukan di Sub DAS Kenatan, Kabupaten Sragen ini merupakan terapan teknik penginderaan jauh khususnya menggunakan citra satelit Landsat TM tahun 1996 dan pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk studi airtanah bebas. Tujuan dari penelitian adalah mengkaji kemampuan pemanfaatan penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis dalam menginventarisasi parameter-parameter fisik wilayah yang berhubungan dengan keberadaan dan distribusi airtanah bebas.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah integrasi teknik penginderaan jauh dan Sistem informasi Geografis, dilengkapi dengan kerja lapangan dan analisis data sekunder. Penentuan sampel ditentukan dengan metode *stratified sampling*. Pemrosesan dan analisis data baik berupa data grafis maupun data atribut, menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis terutama ILWIS 2.2 dan Arc View 3.1.

Hasil penelitian menunjukkan uji ketelitian interpretasi citra satelit dalam penelitian ini adalah: untuk bentuklahan 89,4 %, jenis batuan 80,5 %, dan 91 % untuk penggunaan lahan.

Agihan akifer bebas yang diidentifikasi terbagi menjadi 4 kelas, yaitu: daerah airtanah langka yang meliputi luasan 13,72 km², akifer dengan produktivitas rendah permeabilitas sekunder 21,04 km², akifer dengan produktivitas sedang permeabilitas sekunder 40,10 km², dan akifer dengan produktivitas tinggi permeabilitas sekunder 103,32 km².

Agihan kemampuan infiltrasi terbagi menjadi 4 kelas, yaitu: kemampuan infiltrasi kecil yang mempunyai luasan 59,40 km², kemampuan infiltrasi sedang 99,98 km², kemampuan infiltrasi besar 12,4 km², dan kemampuan infiltrasi sangat besar 6,54 km².

Agihan besaran masukan air daerah penelitian merupakan tumpangsusun informasi agihan akifer bebas dan agihan kemampuan infiltrasi yang terbagi menjadi 5 kelas, yaitu: besaran masukan air sangat kecil yang meliputi luasan 1,05 km², besaran masukan kecil 2,64 km², besaran masukan air sedang 140,35 km², besaran masukan besar 33,82 km², dan besaran masukan air sangat besar meliputi 0,46 km².

Akhirnya, berdasarkan besaran masukan air, besaran curah hujan, dan pengaruh penggunaan lahan terhadap perlakuan air hujan yang jatuh di atasnya, maka dapat ditentukan agihan airtanah bebas daerah penelitian. Agihan airtanah bebas terbagi menjadi 5 kelas, yaitu: agihan airtanah bebas berproduksi sangat kecil yang mempunyai luasan 21,35 km², agihan airtanah bebas berproduksi kecil 35,70 km², agihan airtanah bebas berproduksi sedang 18,15 km², agihan airtanah bebas berproduksi besar 70,98 km², dan agihan airtanah bebas berproduksi sangat besar seluas 32,14 km².

Hasil akhir yang diperoleh menunjukkan bahwa integrasi teknik penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk melakukan pengidentifikasian kawasan airtanah bebas dengan tingkat produktivitasnya yang mendasarkan pada informasi parameter fisik lahan.



ABSTRACT

The research which had been conducted at Kenatan Watershed of Sragen District, is an application of remote sensing techniques especially by using Landsat TM satellite images which recorded at 1996 and Geographic Information System to study shallow groundwater. The aim of this research is to evaluate the capability of remote sensing techniques and Geographic Information System in order to take inventory of physically factors which have relationship with the existing and distribution of shallow groundwater.

The methods which were used in this research are integration of remote sensing techniques and GIS, added with field works and secondary data analysis. The sample were taken according to stratified sampling methods. GIS soft wares were used to process and analysis in both graphic and attribute datas, especially by using ILWIS 2.2 and Arc.View 3.1.

The results of the research show that the test of confidences of satellite images interpretation are 89.4 % for landform, 80.5 % for lithology, and 91 % for land use.

The distribution of shallow aquifers which had been identficated were devided into 4 classes and their wides, which are 13.72 km² for rare groundwater zone, 21.04 km² for aquifer with low productivity and secondary permeability, 40.1 km² for aquifer with medium productivity and secondary permeability, and 103.32 km² for aquifer with high productivity and secondary permeability.

The distributions of infiltration capability were devided into 4 classes and their wides, which are 59.4 km² for low infiltration capability, 99.98 km² for medium infiltration capability, 12.4 km² for high infiltration capability, and 6.54 km² for very high infiltration capability.

The distributions of water input magnitude were devided into 5 classes and their wides, which are 1.05 km² for very low magnitude of water input distribution, 2.64 km² for low magnitude of water input distribution, 140.35 km² for medium magnitude of water input distribution, 33.82 km² for high magnitude of water input distribution, and 0.46 km² for very high magnitude of water input distribution.

According to the distributions of water input magnitude, rain fall distributions, and the influence of landuse against to rain fall, the shallow groundwater distributions can be obtained. The shallow groundwater distributions were devided into 5 classes and their wides, which are 21.35 km² for very low productivity of shallow groundwater, 35.7 km² for low productivity of shallow groundwater, 18.15 km² for medium productivity of shallow groundwater, 70.98 km² for high productivity of shallow groundwater, and 32.14 km² for very high productivity of shallow groundwater.

Final results show that the integration of remote sensing techniques and GIS can be used to identficcate the zones of shallow groundwater.