



INTISARI

Penelitian ini dilakukan di daerah Kartasura-Surakarta terutama yaitu dari daerah yang relatif belum berkembang menjadi perkotaan (sebagai daerah recharge) sampai daerah yang sudah berkembang menjadi daerah perkotaan (sebagai daerah discharge). Daerah ini secara fisiografi dibatasi oleh kontur air tanah (yaitu 200 m dpa) dan tiga sungai (yaitu Sungai Pepe, Wiro, dan Bengawan Solo).

Penelitian ini mempunyai dua tujuan yaitu (1) untuk mengetahui agihan kualitas air tanah daerah perkotaan Kartasura- Surakarta yang terletak di antara Sungai Pepe dan Sungai Wiro dan (2) untuk membuat perkiraan tentang pemintakatan daerah yang rentan pencemaran dengan menggunakan aplikasi SIG.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan gabungan dua jenis penelitian yaitu survei dan deskriptif komparatif yang keduanya disempurnakan dengan cara pengecekan lapangan. Penelitian jenis survei digunakan untuk mengukur data fisik dan data kepadatan penduduk. Penelitian deskriptif komparatif digunakan untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor fisik dan kepadatan penduduk terhadap kualitas air tanah.

Data fisik dan data kepadatan penduduk yang diambil dengan cara purposive proporsional random sampling itu kemudian dianalisis dengan menggunakan model analisis kecenderungan (*trend analysis*), analisis statistik korelasi parsial dan analisis (anova) eka jalur, serta aplikasi SIG untuk pemintakatan kerentanan daerah pencemaran air tanah yang menggambarkan agihan kondisi kualitas air tanah daerah penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air tanah daerah penelitian cenderung menurun. Hal ini terbukti dengan analisis trend yang menunjukkan bahwa sebagian besar konsentrasi parameter kualitas air tanah yang diteliti ternyata menunjukkan peningkatan dari daerah recharge ke daerah discharge. Hal ini dikuatkan dengan hasil analisis statistik korelasi parsial yang menunjukkan bahwa ada hubungan positif antara jarak dengan sebagian besar parameter kualitas air tanah walaupun dari hasil analisis korelasi parsial antara kedalaman air tanah dengan parameter kualitas air menunjukkan hubungan positif-lemah. Di samping itu, hasil anava eka jalur terhadap faktor fisik terpilih (formasi geologi, kerapatan kontur air tanah, dan kepadatan penduduk) dengan parameter kualitas air menunjukkan ada perbedaan kuat pada sebagian besar parameter kualitas airnya.

Penerapan SIG untuk pemintakatan daerah secara potensial yang rentan pencemaran air tanah diperoleh dua daerah kerentanan pencemaran air tanah yaitu daerah yang mungkin tetapi sulit dan daerah yang sangat sulit terjadi pencemaran air tanah. Adapun pemintakatan secara aktual yang didasarkan atas klasifikasi konsentrasi nitrat dalam air tanah diperoleh tiga klasifikasi yaitu daerah tercemar rendah, daerah tercemar sedang, dan daerah tercemar tinggi. Hasil overlay kedua peta itu menunjukkan ketidaksesuaian daerah yang rentan pencemaran. Hal demikian disebabkan oleh faktor buatan yang mempunyai pengaruh cukup kuat. Faktor buatan itu adalah konstruksi sumur yang kurang baik, saluran pembuang limbah rusak, sumber pencemaran bervariasi, dan kepadatan penduduk yang relatif tinggi.



ABSTRACT

This research is conducted in Kartasura-Surakarta's area especially from an area that relatively does not grow (recharge area) to an area growing to became a city (discharge area). The area is phisiographically restricted by a groundwater contour (i.e 200 m from sea level) and by three rivers (i.e. Pepe, Wiro, and Bengawan Solo).

This research has two objectives. Firstly, it is to know the distribution of groundwater quality in Kartasura-Surakarta that is located between Pepe river and Wiro river. Secondly, it is to make a prediction of zoning on a polluted sensitivity groundwater area by using Geography Information System (GIS) application.

This research uses survey model and description comparative model completed by checking the field. On the one hand, survey model measures physical data and density population data, and on the other hand, description comparative model is used to know the influence of physical factors and density population factors on groundwater quality.

Physical data and density population data collected by using purposive proportional random sampling are analyzed with trend analysis model, statistical analysis model (i.e. parsiiil correlation and one-way variant analysis), and GIS application for zoning sensitivity groundwater pollution area describing the distribution of groundwater quality in the field.

The result of this research shows that the groundwater quality in the field declines. The trend analysis proves that most of the parameter concentrations of groundwater quality increase from the recharge area to the discharge area. Furthermore, the conclusion is also supported by the result of parsiiil correlation analysis that shows a positive correlation between the distance and the most of the parameters, although the positive correlation between the depth of groundwater and the parameters of groundwater quality is weak. Moreover, the results of one-way variant analysis to the selected factors (i.e. geology formation, density groundwater contour, and density population) with the parameters of water quality show that there is a strong difference on the most of the parameters.

The application of GIS for potential zoning in sensitive polluted groundwater area discover two possibilities of pollution i.e. possible but not likely and very impossible. Besides that, actual zoning based on nitrate concentration classification in groundwater discover three types of polluted areas i.e. low polluted area, middle polluted area, and high polluted area. The overlay result from both zonings shows that the former is disharmony with the later because of artificial factors that have strong influence. Those artificial factors are bad well construction, deteriorated waterworks or deteriorated drain, various pollutant sources, and highly dense population.