

ABSTRAK

STUDI KERENTANAN AIRTANAH TERHADAP PENCEMARAN BERDASARKAN METODE GOD DI KECAMATAN PENGADEGAN DAN SEKITARNYA, KABUPATEN PURBALINGGA, PROVINSI JAWA TENGAH

Oleh

Rizka Amalia Destyara

NIM: 111220160

(Program Studi Sarjana Teknik Geologi)

Pencemaran airtanah menjadi salah satu permasalahan yang mengancam keberlanjutan sumber daya air, terutama pada wilayah dengan tingkat perlindungan alami akuifer yang rendah. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Pengadegan, Kabupaten Purbalingga, dengan tujuan menentukan tingkat kerentanan airtanah terhadap pencemaran menggunakan metode GOD (*Groundwater Occurrence, Overlying Lithology, dan Depth to Water Table*) serta mengevaluasi korelasinya dengan kualitas airtanah aktual. Daerah penelitian tersusun atas Satuan Tuff Ligung dan Satuan Breksi Ligung yang berkembang pada tiga satuan bentuklahan, yaitu Dataran Pedalaman Denudasional Landai, Perbukitan Rendah Denudasional Landai, dan Perbukitan Rendah Denudasional Miring. Validasi dilakukan menggunakan parameter pH, DHL, TDS, nitrat, dan bakteriologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh wilayah penelitian termasuk ke dalam kelas kerentanan tinggi dengan variasi skor GOD sebesar 0,54; 0,63; dan 0,70. Skor 0,63 merupakan kondisi yang paling dominan dengan luas 1.050,9 ha (88,41%), sedangkan skor 0,70 dan 0,54 masing-masing memiliki luas 91,75 ha (7,72%) dan 45,99 ha (3,87%). Zona skor 0,70 tersebar di sebagian wilayah Desa Tetel, Tegalpingen, Pengadegan, Tumanggal, Karangjoho, Bedagas, dan Wlahar, sedangkan zona skor 0,54 tersebar secara terbatas di sebagian wilayah Desa Tetel, Tegalpingen, Pengadegan, Tumanggal, Karangjoho, Bedagas, dan Larangan. Korelasi antara zonasi kerentanan dan kualitas airtanah menunjukkan bahwa seluruh lokasi yang tergolong rentan memiliki indikasi kontaminasi, namun besarnya nilai parameter kualitas airtanah tidak selalu berbanding lurus dengan skor kerentanan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kualitas airtanah aktual dipengaruhi oleh interaksi antara kerentanan alami akuifer dan faktor lingkungan setempat.

Kata kunci: Airtanah, GOD, Kerentanan, Pencemaran.

ABSTRACT

STUDY OF GROUNDWATER VULNERABILITY TO CONTAMINATION USING THE GOD METHOD IN PENGADEGAN DISTRICT AND SURROUNDING AREAS, PURBALINGGA REGENCY, CENTRAL JAVA PROVINCE

By

Rizka Amalia Destyara

NIM: 111220160

(Geological Engineering Undergraduate Program)

Groundwater contamination has become one of the major issues threatening the sustainability of water resources, particularly in areas with low natural aquifer protection. This study was conducted in Pengadegan District, Purbalingga Regency, with the objective of assessing groundwater vulnerability to contamination using the GOD method (Groundwater Occurrence, Overlying Lithology, and Depth to Water Table) and evaluating its correlation with actual groundwater quality. The study area is composed of the Ligung Tuff Unit and Ligung Breccia Unit and is characterized by three geomorphological landform units: Gently Sloping Denudational Inland Plain, Gently Sloping Denudational Low Hills, and Moderately Sloping Denudational Low Hills. Validation was carried out using pH, Electrical Conductivity (EC), Total Dissolved Solids (TDS), nitrate, and bacteriological parameters. The results indicate that the entire study area falls within the high groundwater vulnerability class, with GOD index scores of 0.54, 0.63, and 0.70. The score of 0.63 is the most dominant, covering 1,050.9 ha (88.41%), while scores of 0.70 and 0.54 cover 91.75 ha (7.72%) and 45.99 ha (3.87%), respectively. Areas with a score of 0.70 are distributed across parts of Tetel, Tegalpingen, Pengadegan, Tumanggal, Karangjoho, Bedagas, and Wlahar Villages, whereas areas with a score of 0.54 are limited to parts of Tetel, Tegalpingen, Pengadegan, Tumanggal, Karangjoho, Bedagas, and Larangan Villages. The correlation between groundwater vulnerability zoning and groundwater quality indicates that all vulnerable areas exhibit signs of contamination; however, the magnitude of groundwater quality parameters is not always directly proportional to the vulnerability scores. These findings suggest that actual groundwater quality is influenced by the interaction between natural aquifer vulnerability and local environmental factors.

Keywords: Groundwater, GOD, Vulnerability, Pollution