



## **Pemodelan Airtanah di Daerah Selogiri dan Sekitarnya, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah**

Oleh:

Aprilyana Andrias Wicaksono

(13/348519/TK/40954)

Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

Pembimbing: Dr. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T.

### **SARI**

Desa Jendi yang berada di Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah merupakan kawasan pertambangan emas rakyat yang telah berlangsung sejak tahun 1993 dan masih aktif hingga sekarang. Proses penambangan dan pengolahan hasil tambang yang kurang memperhatikan aspek lingkungan berpotensi menimbulkan dampak negatif, khususnya pencemaran airtanah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi hidrogeologi daerah tersebut yang kemudian diimplementasikan dalam bentuk model aliran airtanah untuk memperkirakan pola penyebaran kontaminan pencemar airtanah. Metode penelitian dilakukan dengan pengumpulan data primer berupa data geologi yang meliputi geomorfologi, litologi, dan struktur geologi, serta data hidrogeologi yang meliputi pengukuran muka airtanah dan pengukuran tubuh air permukaan. Selain itu, dilakukan juga pengumpulan data sekunder berupa *Digital Elevation Model (DEM)*, data geolistrik, data *pumping test*, dan data curah hujan. Data primer dan data sekunder tersebut digunakan untuk memahami kondisi hidrogeologi daerah penelitian yang kemudian dijadikan sebagai acuan dalam membuat model aliran airtanah menggunakan perangkat lunak *Visual MODFLOW*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hidrogeologi daerah penelitian tersusun oleh beberapa satuan hidrostratigrafi yang saling berkombinasi membentuk satu sistem akuifer bebas. Kedalaman muka airtanah berkisar antara 0,59 – 15,54 m, sedangkan ketinggian muka airtanah berkisar antara 92,78 – 425,92 mdpl. Hasil model aliran airtanah menunjukkan bahwa arah aliran airtanah utama adalah dari selatan menuju ke utara dan berujung pada Sungai Bengawan Solo. Setelah itu, dilakukan simulasi penyebaran kontaminan dengan model tersebut untuk tahun 1998, 2003, 2018, dan 2043. Hasil simulasi menunjukkan bahwa partikel kontaminan akan mencemari airtanah di sekitar lokasi penambangan dan pengolahan emas. Airtanah yang mengandung kontaminan tersebut kemudian mengalir dari sumber menuju ke arah utara dan berakhir pada sungai yang berada di bagian tengah daerah penelitian. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan upaya untuk menanggulangi pencemaran airtanah yang terjadi di daerah Selogiri dan sekitarnya.

**Kata kunci:** airtanah, model aliran airtanah, Selogiri, simulasi penyebaran kontaminan



## **Groundwater Modeling in Selogiri and Surrounding Areas, Wonogiri Regency, Central Java Province**

By:

Aprilyana Andrias Wicaksono  
(13/348519/TK/40954)

Department of Geological Engineering, Faculty of Engineering  
Universitas Gadjah Mada

Adviser: Dr. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T.

### **ABSTRACT**

Jendi village located in Selogiri District, Wonogiri Regency, Central Java Province is an area of people's gold mining that has been going on since 1993 until now. Mining process and processing of mining products that pay less attention to the environmental aspects potentially cause negative impacts, especially groundwater pollution. Therefore, this study was conducted with the aim to determine the hydrogeological conditions of the area and then implemented in the groundwater flow models to predict the pattern of contaminant dispersal in groundwater. The research method was carried out by collecting primary data in the form of geological data which included geomorphology, lithology, and geological structure, as well as hydrogeological data which included measurements of groundwater levels and measurements of surface water bodies. Secondary data collection was also carried out which included Digital Elevation Model (DEM), geoelectrical data, pumping test data, and rainfall data. Primary and secondary data is used to understand the hydrogeological conditions of the study area which is then used as a reference in making groundwater flow models using Visual MODFLOW software. The results show that the hydrogeology of the study area is composed of several hydrostratigraphic units that combine to form one unconfined aquifer system. The depth of groundwater ranges between 0.59 - 15.54 meters, while groundwater level ranges between 92.78 - 425.92 meters above sea level. The results of the groundwater flow model indicate that the direction of the main groundwater flow is from the south to the north and ends at the Bengawan Solo River. After that, distribution of contaminants simulations were carried out with the model for 1998, 2003, 2018, and 2043. The simulation results show that contaminant particles will contaminate groundwater around the gold mining and processing location. Groundwater containing contaminants then flows from the source towards the north and ends at the river in the middle of the study area. Therefore, further research and efforts are needed to resolve groundwater pollution that occurs in the Selogiri and surrounding areas.

**Keywords:** groundwater, groundwater flow model, Selogiri, distribution of contaminants simulations