

## ABSTRAK

Penelitian difokuskan untuk mengetahui seberapa rentan kemampuan airtanah di daerah penelitian terpengaruh terhadap pencemaran. Analisis pendukung meliputi rancangan tambang dengan metode *Stripmine* serta penelitian karakteristik hidrologi dan hidrogeologi. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan jenis akuifer dan arah aliran airtanah pada daerah penelitian, mendapatkan nilai indeks DRASTIC pada setiap lubang bor, menganalisis tingkat kerentanan airtanah pada lokasi penelitian dan membuat serta mengevaluasi peta zonasi tingkat kerentanan airtanah sebagai bahan untuk analisa perencanaan kegiatan penambangan.

Kegiatan lapangan meliputi: pengamatan, pengukuran, pengujian potensi airtanah dengan metode *slugtest* di daerah penelitian. Pengujian potensi airtanah dilakukan berdasarkan pada 6 lubang bor inti yaitu: GT-01, GT-02, GT-03, GT-04, GT-05, dan GT-06. Analisis pada penelitian ini menggunakan metode DRASTIC sebagai metode pembobotan dan penilaian. Dalam metode DRASTIC, Proses pencemaran airtanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: Kedalaman muka airtanah, curah hujan, topografi (lereng), litologi, tekstur tanah, dan konduktivitas hidrolis (*Aller, dkk. 1987*).

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan curah hujan minimum dan maksimum dari masing-masing faktor pada seluruh data lubang bor didapatkan nilai indeks airtanah yang bervariasi yaitu pada curah hujan minimum sebesar 72 sampai 146 dan pada curah hujan maksimum sebesar 96 sampai 165. Dari hasil nilai indeks DRASTIC yang didapatkan, maka nilai kerentanan airtanah berada ditingkat sangat rendah hingga sedang jika keadaan curah hujan minimum namun jika keadaan curah hujan berada pada keadaan maksimum nilai kerentanan airtanah berada ditingkat kerentanan rendah hingga tinggi. Nilai kerentanan airtanah meningkat akibat nilai dari parameter (R) curah hujan meningkat.

Peta dibuat menggunakan metode interpolasi analisis spasial invers distance weighted (IDW) dari nilai indeks DRASTIC 6 lubang bor. Pada peta tersebut dapat diperkirakan bahwa airtanah memiliki kategori kerentanan rendah pada daerah Utara, kategori kerentanan sedang berada di daerah Tengah dan kategori rentan/tinggi jika berada di daerah selatan, hal ini merupakan kondisi yang perlu diperhatikan oleh perencana penambangan untuk melakukan penanganan airtanah pada daerah Selatan terlebih dahulu sebelum melakukan penggalian pada daerah tersebut karena jika tidak ditangani akan beresiko keluarnya airtanah akibat penggalian pada lapisan akuifer yang berkonsekuensi menghambat kegiatan penambangan dan bahkan tidak tertambangnya batubara karena tenggelam oleh airtanah hingga membentuk void/pit lake.

## ABSTRACT

The study focused on finding out how vulnerable the ability of groundwater in the study area to be affected by pollution. Supporting analysis includes the mine design with the Stripmine method and research on hydrological and hydrogeological characteristics. The purpose of this study is to obtain the DRASTIC index value in each drill hole, analyze the level of groundwater vulnerability at the research location and make and evaluate zoning maps of groundwater vulnerability as materials for planning analysis of mining activities.

Field activities include: observation, measurement, testing groundwater potential with the slugtest method in the study area. Groundwater potential testing is carried out based on 6 core drill holes : GT-01, GT-02, GT-03, GT-04, GT-05, and GT-06. The analysis in this study uses the DRASTIC method as a method of weighting and assessment. In the DRASTIC method, groundwater pollution is influenced by several factors : Groundwater depth, rainfall, topography (slope), lithology, soil texture, and hydraulic conductivity (Aller, Bennett et al. 1987).

Based on data analysis by using minimum and maximum rainfall from each factor in all borehole data, the groundwater index values are varied, namely the minimum rainfall of 72 to 146 and the maximum rainfall of 96 to 165. From the results of the DRASTIC index value obtained, the value of groundwater vulnerability is at very low to moderate levels if the state of rainfall is minimum, but if the state of rainfall is at a maximum state, the value of groundwater vulnerability is at a low to high level of vulnerability. The value of groundwater vulnerability increases as the value of the (R) parameter of rainfall increases.

Maps are created using an inverse distance weighted (IDW) spatial analysis interpolation method of the 6 drill hole DRASTIC index value. On the map it can be estimated that groundwater has a low vulnerability category in the North, the vulnerability category is in the Central region and the vulnerable / high category is in the south, this is a condition that needs to be considered by mining planners to carry out groundwater treatment in the southern area before excavating the area because if it is not handled it will risk the release of groundwater due to excavation in the aquifer layer which consequently inhibits mining activities and not even coal mining due to sinking by groundwater to form void / pit lake.