

ABSTRAK

Kota Semarang merupakan Ibukota Provinsi Jawa Tengah, Indonesia dan juga salah satu kota yang berkembang di Pulau Jawa. Pertumbuhan penduduk yang bertambah setiap tahunnya menyebabkan bertambahnya pemekaran di wilayah ini. Terjadi perubahan tutupan lahan yang semakin meluas dan memberikan dampak terhadap perubahan muka air tanah yang sering digunakan untuk kehidupan. Kebutuhan air bersih meningkat seiring perubahan perkembangan penduduk. Air bersih digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti minum, mencuci, dan aktifitas kehidupan sehari-hari lainnya. Pada umumnya air bersih yang digunakan bersumber dari air bawah tanah dengan cara penggalian sumur pada kedalaman sekitar 7-10meter dari permukaan tanah atau dapat disebut dengan sumur gali dan 50meter lebih disebut dengan sumur bor. Penelitian ini berfokus pada perubahan tutupan lahan didaerah aluvial yang dihubungkan dengan perubahan kapasitas muka air tanah setiap tahunnya. Perubahan tutupan lahan dan kapasitas muka air tanah dilakukan pada tahun 2019-2021. Dengan klasifikasi tutupan lahan dibagi menjadi lima kelas menggunakan metode SVM (*Support Vector Machine*) di QGIS 3.16.10. Berdasarkan hasil penelitian mengalami perubahan luasan tutupan lahan terbesar yaitu kelas permukiman, kedua yaitu kelas vegetasi, ketiga yaitu kelas badan air, keempat yaitu kelas industri dan terakhir adalah kelas lahan terbuka. Adanya perubahan tutupan lahan pertahunnya dalam setiap kelasnya dikorelasikan terhadap muka air tanah. Korelasi menggunakan uji regresi linear sederhana menggunakan aplikasi R Studio. Hasil dari uji regresi linear tahun 2019 mendapatkan 1,76%, tahun 2020 mendapatkan 1,83%, sedangkan tahun 2021 mendapatkan 1,82%, dapat dikatakan bahwa korelasi antara tutupan lahan dengan muka air tanah merupakan korelasi yang tidak signifikan atau tidak berkorelasi antara keduanya. Menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan tidak mempengaruhi muka air tanah. Melainkan faktor lain seperti kepadatan penduduk, kepadatan permukiman, dan curah hujan yang memiliki pengaruh lebih tinggi daripada tutupan lahan meskipun berkorelasi rendah. Adapun hal lain dikarenakan penggunaan air di daerah penelitian tidak hanya menggunakan air sumur gali saja melainkan adanya penggunaan air dengan sumber PAM dan artesis sehingga kedalaman muka air tanah dangkal tidak mengalami perubahan yang besar

Kata kunci: Air Tanah, Korelasi, *Support Vector Machine*, Tutupan Lahan

ABSTRACT

Semarang City is the capital of Central Java Province, Indonesia, and is also one of the developing cities on the island of Java. The increasing population growth every year has led to the expansion of this region. There is an expanding change in land cover, which has an impact on changes in groundwater levels often used for daily life. The demand for clean water has increased with the population's development. Clean water is used to meet daily needs such as drinking, washing, and other daily activities. Generally, clean water used is sourced from underground water by digging wells at depths of around 7-10 meters from the surface or, in some cases, wells that are more than 50 meters deep are referred to as boreholes. This research focuses on changes in land cover in alluvial areas related to changes in groundwater levels every year. Changes in land cover and groundwater levels were studied from 2019 to 2021. Land cover was classified into five classes using the Support Vector Machine (SVM) method in QGIS 3.16.10. Based on the research results, the largest change in land cover was in the residential class, followed by the vegetation class, the water bodies class, the industrial class, and finally the open land class. The annual changes in land cover in each class were correlated with groundwater levels. Correlation was assessed using simple linear regression tests in R Studio. The results of the linear regression test for the year 2019 yielded 1.76%, for 2020 it was 1.83%, while for 2021 it was 1.82%. It can be said that the correlation between land cover and groundwater levels is not significant or there is no correlation between the two. This indicates that changes in land cover do not affect groundwater levels. Other factors such as population density, settlement density, and rainfall have a higher influence than land cover, even though the correlation is low. Another factor is that water usage in the research area is not solely reliant on dug wells but also on sources like the Public Water Supply (PAM) and artesian wells, so shallow groundwater levels have not undergone significant changes.

Keywords: Groundwater, Correlation, Support Vector Machine, Land Cover