

VARIASI SPASIAL DAN TEMPORAL MUKA AIRTANAH DAN FAKTOR YANG MEMENGARUHINYA DI KAPANEWON SEWON DAN BANTUL, KABUPATEN BANTUL

Oleh

Aszka Saffanah Syahrazadh

21/477100/GE/09566

INTISARI

Kapanewon Sewon dan Bantul merupakan wilayah yang termasuk dalam Cekungan Airtanah Yogyakarta-Sleman dan berperan sebagai zona pemanfaatan airtanah. Lokasinya yang masih dekat dengan kawasan perkotaan, membuat wilayah ini memiliki perubahan penggunaan lahan dan kepadatan penduduk yang tinggi sehingga dapat mengakibatkan peningkatan kebutuhan airtanah. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menganalisis variasi spasial perubahan muka airtanah pada tahun 2011 dan 2024 di Kapanewon Sewon dan Bantul dan (2) Mengidentifikasi pengaruh perubahan penggunaan lahan dan kepadatan penduduk terhadap perubahan muka airtanah di Kapanewon Sewon dan Bantul. Penelitian ini dilakukan dengan metode analisis spasial dan temporal. Pengolahan data dilakukan melalui teknik interpolasi geostatistik, yaitu *Ordinary Kriging* untuk mengetahui pola spasial kedalaman muka airtanah serta analisis spasial untuk mengidentifikasi pengaruh perubahan penggunaan lahan dan kepadatan penduduk terhadap dinamika muka airtanah dalam antara tahun 2011 dan 2024. Data utama dalam penelitian ini meliputi kedalaman muka airtanah tahun 2011 dan 2024, peta penggunaan lahan, serta kepadatan penduduk per kalurahan. Hasil penelitian menunjukkan telah terjadi penurunan muka airtanah di sebagian besar wilayah studi dengan nilai bervariasi antara 0-3 m dan kenaikan 0-1,5 m. Perubahan penggunaan lahan dan kepadatan penduduk tidak memiliki pengaruh yang besar terhadap perubahan kedalaman muka airtanah. Namun demikian perubahan muka airtanah memiliki keterkaitan dengan faktor lainnya seperti perubahan pola penggunaan air yang beralih menggunakan jaringan PDAM. Tren penurunan yang terjadi juga tidak dapat dipisahkan dari variabilitas muka airtanah yang terjadi karena adanya fenomena iklim seperti El Nino dan La Nina. Penelitian ini memberikan pemahaman baru tentang pentingnya mempertimbangkan aspek spasial dan sosial dalam pengelolaan airtanah, terutama pada wilayah-wilayah padat penduduk dan berkembang pesat. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dan acuan kebijakan pengelolaan sumber daya air di Kabupaten Bantul.

Kata Kunci: analisis spasial dan temporal, kepadatan penduduk, penggunaan lahan, perubahan muka airtanah

SPATIAL AND TEMPORAL VARIATIONS OF GROUNDWATER LEVELS AND THEIR INFLUENCING FACTORS IN SEWON AND BANTUL SUB-DISTRICTS, BANTUL REGENCY

By

Aszka Saffanah Syahrazadh

21/477100/GE/09566

ABSTRACT

Kapanewon Sewon and Bantul are areas included in the Yogyakarta-Sleman Groundwater Basin and serve as groundwater utilization zones. Their proximity to urban areas has led to significant changes in land use and high population density, which in turn can increase groundwater demand. This study aims to: (1) Analyze the spatial variation of groundwater table changes between 2011 and 2024 in Kapanewon Sewon and Bantul, and (2) Identify the influence of land use changes and population density on groundwater table fluctuations in Kapanewon Sewon and Bantul. The research was conducted using spatial and temporal analysis methods. Data processing was performed through geostatistical interpolation techniques, specifically Ordinary Kriging, to determine the spatial patterns of groundwater table depth, as well as spatial analysis to identify the effects of land use and population density changes on groundwater table dynamics between 2011 and 2024. The primary data for this research include groundwater table depths for 2011 and 2024, land use maps, and population density per village (kalurahan). The results show that there has been a decline in groundwater levels across most of the study area, with variations ranging between 0–3 m, while some areas experienced a rise of 0–1.5 m. Land use and population density changes were found to have a limited influence on groundwater table variations. However, groundwater table changes are related to other factors, such as shifts in water usage patterns toward the municipal water supply network (PDAM). The declining trend is also inseparable from groundwater table variability caused by climatic phenomena such as El Niño and La Niña. This study provides new insights into the importance of considering both spatial and social aspects in groundwater management, particularly in densely populated and rapidly developing regions. The findings are expected to serve as a basis for evaluation and policy-making regarding water resource management in Bantul Regency

Key words: spatial and temporal analysis, population density, land use, groundwater level changes