UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS PERUBAHAN SPASIAL-TEMPORAL KEDALAMAN MUKA AIR TANAH PADA SISTEM AKUIFER MERAPI DI KAPANEWON GODEAN KABUPATEN SLEMAN
Annisa Anindita Sakiyo, Dr. Ahmad Cahyadi, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ANALISIS PERUBAHAN SPASIAL-TEMPORAL KEDALAMAN MUKA AIR TANAH PADA SISTEM AKUIFER MERAPI DI KAPANEWON GODEAN KABUPATEN SLEMAN

Oleh
Annisa Anindita Sakiyo
22/493343/GE/09808

INTISARI

Kapanewon Godean merupakan wilayah yang berperan sebagai zona pemanfaatan air tanah pada Cekungan Air Tanah Yogyakarta-Sleman. Lokasinya yang berada di pinggiran kawasan perkotaan Yogyakarta membuat Kapanewon Godean mengalami peningkatan jumlah penduduk disertai perubahan penggunaan/penutup lahan yang masif, sehingga dapat meningkatkan kebutuhan air tanah. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis perubahan spasial dan temporal kedalaman muka air tanah di Kapanewon Godean pada tahun 2011 dan 2025 (2) menganalisis perubahan penggunaan/penutup lahan di Kapanewon Godean pada tahun 2011 dan 2025, dan (3) menganalisis keterkaitan antara perubahan penggunaan/penutup lahan terhadap perubahan kedalaman muka air tanah di Kapanewon Godean.

Penelitian ini menggunakan data utama berupa kedalaman muka air tanah dan peta penggunaan/penutup lahan tahun 2011 dan 2025. Metode yang digunakan dalam penelitian berupa analisis spasial dan temporal melalui teknik interpolasi geostatistik (IDW, RBF, PLI, OK, UK, dan EBK) untuk mengetahui distribusi spasial kedalaman muka air tanah. Analisis spasial dan temporal juga digunakan untuk mengidentifikasi perubahan penggunaan/penutup lahan melalui interpretasi citra satelit. Selain itu, untuk mengetahui keterkaitan antara perubahan kedalaman muka air tanah dengan penggunaan/penutup lahan dilakukan analisis berdasarkan hasil *overlay* dari kedua data tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah penelitian mengalami penurunan kedalaman muka air tanah dengan rata-rata perubahan sebesar 0,25 m atau 0,02 m/tahun serta perubahan penggunaan/penutup lahan yang didominasi oleh konversi lahan sawah menjadi permukiman. Meskipun terjadi perubahan penggunaan/penutup lahan yang cukup besar akibat tekanan pembangunan, dinamika tersebut justru tidak memiliki pengaruh yang besar terhadap perubahan kedalaman muka air tanah. Perubahan kedalaman muka air tanah lebih dipengaruhi oleh pola penggunaan air. Oleh karena itu, ketersediaan distribusi jaringan pipa PDAM menjadi faktor penentu, karena wilayah yang belum terlayani jaringan tersebut mengalami penurunan air tanah yang lebih besar sebagai akibat adanya eksploitasi air tanah.

Kata kunci : analisis spasial-temporal, kedalaman muka air tanah, penggunaan/penutup lahan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
ANALISIS PERUBAHAN SPASIAL-TEMPORAL KEDALAMAN MUKA AIR TANAH PADA SISTEM AKUIFER MERAPI DI KAPANEWON GODEAN KABUPATEN SLEMAN
Annisa Anindita Sakiyo, Dr. Ahmad Cahyadi, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SPATIAL-TEMPORAL OF GROUNDWATER LEVELS CHANGES ANALYSIS IN THE MERAPI AQUIFER SYSTEM IN GODEAN SUBDISTRICT SLEMAN REGENCY

By
Annisa Anindita Sakiyo
22/493343/GE/09808

ABSTRACT

Godean Subdistrict serves as a groundwater utilization zone within the Yogyakarta-Sleman Groundwater Basin. Its location on the outskirts of the Yogyakarta urban area has led to population growth in Godean Subdistrict, accompanied by massive changes in land use and land cover, which may increase the demand for groundwater. This study aims to: (1) analyze the spatial and temporal changes in groundwater table depth in Godean Subdistrict in 2011 and 2025 (2) analyze land use/land cover changes in Godean Subdistrict in 2011 and 2025, and (3) analyze the relationship between land use/land cover changes and groundwater table depth changes in Godean Subdistrict.

This study uses primary data consisting of groundwater level depth and land use/land cover maps from 2011 and 2025. The methods employed in this study involve spatial and temporal analysis using geostatistical interpolation techniques (IDW, RBF, PLI, OK, UK, and EBK) to determine the spatial distribution of groundwater level depth. Spatial and temporal analysis was also used to identify changes in land use/land cover through satellite image interpretation. Additionally, to determine the relationship between changes in groundwater level and land use/land cover, an analysis was conducted based on the results of an overlay of these two datasets.

The results of the study indicate that most of the study area experienced a decline in groundwater level, with an average change of 0,25 m or 0,02 m/year, as well as changes in land use/land cover dominated by the conversion of rice fields into residential areas. Although there were significant changes in land use/land cover due to development pressures, these dynamics did not have a major impact on changes in groundwater level. Changes in groundwater level are more influenced by water use patterns. Therefore, the availability of the PDAM pipeline network becomes a determining factor, as areas not yet served by this network experience a greater decline in groundwater levels as a result of groundwater exploitation.

Keywords : spatiotemporal analysis, groundwater level depth, land use/land cover