Kajian Geometri Sampah dan Dampak Lingkungan di Kawasan TPA Piyungan Yogyakarta Menggunakan Citra
Satelit dan Foto Udara Unmanned Aerial Vehicle (UAV)
Gilang Cahya Nusantara, Dr. Sandy Budi Wibowo, S.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KAJIAN GEOMETRI SAMPAH DAN DAMPAK LINGKUNGAN DI KAWASAN TPA PIYUNGAN YOGYAKARTA MENGGUNAKAN CITRA SATELIT DAN FOTO UDARA *UNMANNED AERIAL VEHICLE* (UAV)

Gilang Cahya Nusantara
21/478656/GE/09633

INTISARI

TPA Piyungan merupakan salah satu TPA di Yogyakarta yang menerapkan sistem *open dumping* dalam pengoperasiannya. TPA Piyungan dinyatakan ditutup pada tahun 2023 setelah Selama 27 tahun beroperasi. Namun, monitoring dan kajian dampak lingkungan di Kawasan TPA Piyungan tetap diperlikan untuk mengetahui kondisi TPA Piyungan serta dampak lingkungan yang dapat ditimbulkan. Teknologi penginderaan jauh berupa citra satelit dan foto udara dapat digunakan untuk monitoring terhadap timbunan sampah serta dampak lingkungan dari TPA Piyungan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji geometri timbunan sampah dan dampak lingkungan yang disebabkan oleh adanya TPA Piyungan. Kajian geometri volume dengan menggunakan foto udara dilakukan dalam penelitian ini, mengingat foto udara memiliki resolusi tinggi yang cocok untuk menghitung volume timbunan sampah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa timbunan sampah TPA Piyungan memiliki volume sebesar 3.343.615,03531 m^3. Data foto udara juga dimanfaatkan untuk mengetahui potensi sebaran air lindi di Kawasan TPA Piyungan. Berdasarkan data DEM foto udara, potensi sebaran air lindi TPA Piyungan mengarah ke utara dan barat TPA Piyungan. Penggunaan citra satelit Landsat 8 dan 9 OLI/TIRS juga dimanfaatkan untuk mengkaji kondisi suhu permukaan di TPA Piyungan secara multitemporal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TPA Piyungan selalu memiliki kondisi suhu paling tinggi jika dibandingkan dengan Kawasan sekitarnya, dengan perubahan kondisi suhu yang fluktuatif bergantung dengan musim.

Kata Kunci: *Volume sampah, lindi, suhu permukaan, DEM, foto udara, Landsat*

Kajian Geometri Sampah dan Dampak Lingkungan di Kawasan TPA Piyungan Yogyakarta Menggunakan Citra
Satelit dan Foto Udara Unmanned Aerial Vehicle (UAV)
Gilang Cahya Nusantara, Dr. Sandy Budi Wibowo, S.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

STUDY OF WASTE GEOMETRY AND ENVIRONMENTAL IMPACTS IN THE PIYUNGAN LANDFILL AREA YOGYAKARTA USING SATELLITE IMAGERY AND UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) AERIAL PHOTOGRAPHS

Gilang Cahya Nusantara
21/478656/GE/09633

ABSTRACT

Piyungan Landfill (TPA Piyungan) is one of the landfills in Yogyakarta that operates using an open dumping system. The landfill was officially closed in 2023 after operating for 27 years. However, monitoring and environmental impact assessments in the Piyungan Landfill area are still necessary to evaluate its current condition and potential environmental effects. Remote sensing technologies, such as satellite imagery and aerial photographs, can be utilized to monitor waste accumulation and assess the environmental impacts of TPA Piyungan.

This study aims to assess the waste pile geometry and the environmental impacts caused by TPA Piyungan. A volumetric analysis of the waste heap was conducted using aerial photographs, considering their high resolution is suitable for estimating waste volume. The results show that the waste pile at TPA Piyungan has a volume of 3,343,615.03531 m^3. Aerial photograph data were also used to analyze the potential leachate distribution in the TPA Piyungan area. Based on the DEM derived from aerial photographs, the leachate is potentially distributed toward the north and west of the landfill. Additionally, Landsat 8 and 9 OLI/TIRS satellite imagery was used to analyze multitemporal land surface temperature (LST) conditions at TPA Piyungan. The results indicate that TPA Piyungan consistently exhibits the highest surface temperatures compared to the surrounding areas, with temperature variations fluctuating seasonally.

Keywords: *Waste volume, leachate, surface temperature, DEM, aerial photographs, Landsat*