

## INTISARI

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi, khususnya Sistem Informasi Geografis (SIG), telah mengubah cara manusia mengelola dan memahami lingkungan sekitar, termasuk warisan budaya. Dalam konteks Kabupaten Sleman, terutama Kapanewon Kalasan, SIG memiliki peran penting dalam melestarikan dan mempromosikan warisan budaya. Namun, ada kendala dalam mengakses dan memahami candi-candi di wilayah ini. Untuk mengatasi masalah tersebut, pendekatan aplikatif yang menggabungkan SIG, Sistem Informasi, dan Pemodelan 3D digunakan untuk menciptakan sistem informasi 3D bangunan candi di Kapanewon Kalasan. Pendekatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan pelestarian warisan budaya melalui pemanfaatan teknologi informasi dan pemetaan.

Bangunan candi di Kapanewon Kalasan yang menjadi objek kegiatan aplikatif ini adalah Candi Sari, Candi Kedulan, Candi Kalasan, dan Candi Sambisari. Dalam pengumpulan data informasi non spasial seperti sejarah, harga tiket, dan jam operasional candi diperoleh dari berbagai sumber yang mencakup situs Balai Pelestarian Kebudayaan Daerah Istimewa Yogyakarta dan wawancara dengan pegawai dinas pariwisata. Data visual dalam bentuk foto candi dilakukan dengan teknik fotogrametri jarak dekat menggunakan kamera DSLR, lalu diolah menggunakan perangkat lunak Agisoft Metashape. Penyempurnaan model 3D dengan tingkat kedetailan LOD 3 dibuat menggunakan Sketchup Pro, diekspor sebagai format \*.fbx, dan dimuat dalam platform Sketchfab dengan format GLTF agar dapat diakses melalui sistem informasi. Informasi spasial bangunan candi diintegrasikan menggunakan pustaka Mapbox GL JS.

Hasil dari kegiatan aplikatif ini adalah sebuah *website* sistem informasi yang dapat diakses melalui <https://sisteminformasi3dbangunancandi.github.io/>. Dalam proses evaluasi dilakukan analisis statistik menggunakan uji *t-student*. Hasil dari uji *t-student* menunjukkan bahwa nilai *t*-hitung (*T*) sebesar 0.248645663, sedangkan nilai *t*-tabel adalah 2.040. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ketelitian model 3D yang digunakan dalam *web* sistem informasi ini setara dengan ketelitian objek asli. Berdasarkan Uji Usabilitas menunjukkan respons pengguna dengan nilai rata-rata 3.416 pada skala 1 hingga 4. Evaluasi kriteria usabilitas seperti efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna mengungkapkan tingkat usabilitas yang baik dengan rata-rata skor antara 3.42 hingga 3.46 dalam skala maksimum 4. Meskipun sistem informasi tentang bangunan candi di Kapanewon Kalasan telah menciptakan tampilan yang baik dan model 3D yang detail, masih ada potensi peningkatan pada elemen tertentu, seperti menambahkan informasi lokasi sekitar dengan kamera 360° untuk meningkatkan kepuasan pengguna.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Geografis, Sistem informasi, Pemodelan 3D

## ABSTRACT

The development of Information and Communication Technology (ICT), especially Geographic Information Systems (GIS), has transformed how humans manage and understand their surrounding environment, including cultural heritage. In the context of Sleman Regency, particularly Kalasan Subdistrict, GIS plays a significant role in preserving and promoting cultural heritage. However, there are challenges in accessing and understanding the temples in this region. To address this issue, an applied approach that combines GIS, Information Systems, and 3D Modeling is used to create a 3D building information system for the temples in Kalasan Subdistrict. This approach aims to enhance the understanding and preservation of cultural heritage by utilizing information technology and mapping.

The temple buildings in the Kalasan Subdistrict that are the subject of this applied activity are Candi Sari, Candi Kedulan, Candi Kalasan, and Candi Sambisari. Non-spatial information data, such as history, ticket prices, and temple operating hours, were collected from various sources, including the Special Region of Yogyakarta Cultural Heritage Preservation Office and interviews with tourism department employees. Visual data in the form of temple photos were captured using close-range photogrammetry techniques with a DSLR camera and processed using Agisoft Metashape software. The 3D model refinement with LOD 3 detail levels was created using Sketchup Pro, exported as \*.fbx format, and loaded onto the Sketchfab platform in GLTF format for accessibility through the information system. Spatial information about the temple buildings was integrated using the Mapbox GL JS library.

The result of this applied activity is a website-based information system that can be accessed at <https://sisteminformasi3dbangunancandi.github.io/>. In the evaluation process, statistical analysis was performed using a t-student test. The results of the t-student test indicate that the calculated t-value (T) is 0.248645663, while the tabulated t-value is 2.040. Therefore, the accuracy of the 3D model used in this web-based information system is equivalent to the accuracy of the actual objects. Based on usability testing, user responses averaged 3.416 on a scale of 1 to 4. Usability criteria evaluation, including effectiveness, efficiency, and user satisfaction, reveals a high level of usability with average scores ranging from 3.42 to 3.46 on a maximum scale of 4. Although the information system about the temple buildings in Kalasan Subdistrict has created a visually appealing and detailed 3D model, there is still potential for improvement in specific elements, such as adding surrounding location information with 360° cameras to enhance user satisfaction.

**Keywords:** Geographic Information Systems, Information Systems, 3D Modeling.