

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak candi yang tersebar di seluruh nusantara. Peninggalan sejarah ini menjadi aset kekayaan bangsa yang penting untuk dilestarikan. Berdasarkan UU Nomor 11 Tahun 2010 pasal 53 ayat 4 tentang Cagar Budaya, pelestarian cagar budaya memerlukan pengarsipan berupa dokumentasi. Pelestarian dan pendokumentasian cagar budaya seperti candi penting dilakukan untuk mengantisipasi kerusakan yang mungkin terjadi di masa depan. Candi Selogriyo pernah terdampak bencana tanah longsor pada tahun 1998, sehingga pengarsipan digital model candi ini sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *Heritage Building Information Modeling* (HBIM) dan pemetaan kawasan konservasi Candi Selogriyo berbasis WebGIS. Metode yang digunakan meliputi Penginderaan Jauh, Fotogrametri, dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Data sekunder berupa model 3D Candi Selogriyo hasil akuisisi TLS diolah menggunakan metode segmentasi untuk HBIM. WebGIS HBIM dirancang dengan *waterfall method*. Pengujian kelayakan HBIM dilakukan melalui Uji Validitas, Uji Reliabilitas, dan Uji Kelayakan standar ISO 9126. Hasil penelitian menunjukkan bahwa segmentasi candi menggunakan perangkat lunak Cyclone 3DR berhasil membagi data *point cloud* menjadi sembilan bagian utama dari bangunan candi. Perangkat lunak CityEngine dan SceneViewer ArcGIS Online digunakan untuk menyatukan bagian-bagian tersebut dan memberikan atribut informasi pada setiap bagian. Pengujian kelayakan menunjukkan bahwa model 3D HBIM dan WebGIS yang dihasilkan valid dan reliabel, dengan tingkat konsistensi yang baik sesuai dengan standar ISO 9126. Hasil penilaian uji kelayakan ISO 9126 menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kelayakan yang cukup dengan skor setiap variabel melebihi 70%. Hasil Perancangan Heritage Building Information Modeling (HBIM) dan pemetaan kawasan Candi Selogriyo berbasis WebGIS (<https://bit.ly/WebgisCandiSelogriyo>) menunjukkan bahwa perancangan ini dapat menjadi informatif untuk pengelolaan dan edukatif untuk wawasan kepada pengguna, juga memungkinkan untuk acuan rekonstruksi ulang candi dalam aspek arsitektur di masa depan dan pengembangan kawasan Candi Selogriyo, Kabupaten Magelang melalui *smart heritage*.

Kata Kunci: Candi, HBIM, Terrestrial Laser Scanner, WebGIS

ABSTRACT

Indonesia is a country that has many temples scattered throughout the archipelago. This historical heritage is an asset of the nation's wealth that is important to preserve. Based on Law No. 11/2010 article 53 paragraph 4 on Cultural Heritage, preservation of cultural heritage requires archiving in the form of documentation. Preservation and documentation of cultural heritage such as temples is important to anticipate damage that may occur in the future. Selogriyo Temple was affected by a landslide disaster in 1998, so digital archiving of this temple model is needed. This research aims to design Heritage Building Information Modeling (HBIM) and mapping of Selogriyo Temple conservation area based on WebGIS. The methods used include Remote Sensing, Photogrammetry, and Geographic Information System (GIS). Secondary data in the form of 3D model of Selogriyo Temple from TLS acquisition was processed using segmentation method for HBIM. HBIM WebGIS was designed using the waterfall method. HBIM feasibility testing was conducted through Validity Test, Reliability Test, and Feasibility Test of ISO 9126 standard. The results showed that the temple segmentation using Cyclone 3DR software successfully divided the point cloud data into nine main parts of the Temple Building. ArcGIS Online's CityEngine and SceneViewer software were used to unify the sections and assign information attributes to each section. Feasibility testing showed that the resulting 3D HBIM and WebGIS models were valid and reliable, with a good level of consistency in accordance with ISO 9126 standards. The results of the ISO 9126 feasibility test assessment show that the system has a sufficient level of feasibility with the score of each variable exceeding 70%. The results of the design of Heritage Building Information Modeling (HBIM) and mapping of the Selogriyo Temple area based on WebGIS (<https://bit.ly/WebgisCandiSelogriyo>) show that this design can be informative for management and educative for insight to users, also allowing for reference to the reconstruction of the temple in the architectural aspect in the future and the development of the Selogriyo Temple area, Magelang Regency through smart heritage.

Keywords: HBIM, Temple, Terrestrial Laser Scanner, WebGIS