

# PERAN MEDIA DIGITAL DAN BASIS DATA ARKEOLOGI: MENCEGAH KEBENCANAAN IDENTITAS BANGSA INDONESIA

## *The Role of Digital Media and Archaeological Databases: Preventing Indonesian Identity Disasters*

**Samuel Gandang Gunanto**

Program Studi Animasi, Institut Seni Indonesia Yogyakarta  
Jalan Parangtritis Km 6,5 Sewon Bantul, D.I. Yogyakarta 55188  
E-mail: gandang@isi.ac.id

### **Abstract**

*Nusantara is known for having a great history of civilization. Archaeological discoveries and studies can be found in a museum, articles, books, and digital media. Information and knowledge about cultures are essential for the Indonesian in understanding the characters and noble values left by our ancestors. The current generation prefers to consume information digitally compared to reading books. Visual information becomes vital to make a media transfer. The lack of historical data, knowledge of the cultural character, and noble values will trigger a disaster of national identity. The Indonesian nation will no longer have any unique characteristics or culture. The strategy to prevent this lack of understanding needs to design and studied for its existence, the characteristics of the Indonesian and its diversity. This research will formulate a systematic literature review on developing digital media adaptation strategies and archaeological databases in the world. The timeless digital media that can be accessed anywhere make it a very strategic solution for it. This research can become a reference for implementing digital strategies in the development of information, media, and archaeological databases in Indonesia.*

**Keywords:** *digital media, archaeological database, identity disaster, Indonesia*

### **Abstrak**

Nusantara terkenal memiliki sejarah peradaban yang agung. Penemuan-penemuan arkeologi dan kajian yang membuktikannya banyak dijumpai baik dalam museum, artikel ilmiah, buku, maupun media digital. Informasi dan pengetahuan tentang kebudayaan masa lampau tersebut sangat penting sebagai pelajaran bagi bangsa Indonesia dalam memahami karakter budaya dan nilai luhur yang ditinggalkan oleh nenek moyang di bumi nusantara ini. Generasi saat ini lebih menyukai mengkonsumsi informasi secara digital dibandingkan dengan membaca buku. Informasi visual menjadi penting saat alih wahana media informasi. Kurangnya informasi sejarah, pengetahuan mengenai karakter budaya, dan nilai-nilai luhur bangsa Indonesia akan memicu timbulnya bencana identitas bangsa. Bangsa Indonesia akan menjadi bangsa yang tidak memiliki ciri khas atau budaya yang unik lagi. Oleh karena itu strategi pencegahan kurangnya pemahaman identitas bangsa perlu dirancang dan dikaji formulasinya yang sesuai dengan karakteristik bangsa Indonesia dengan keragamannya. Penelitian ini akan memformulakan kajian literatur secara sistematis mengenai perkembangan strategi adaptasi media digital dan basis data arkeologi di dunia yang akan dipaparkan dan ditelaah kesesuaiannya bagi informasi yang ada di Indonesia. Media digital yang tak lekang waktu dan dapat diakses dimana saja sangat strategis sebagai solusi. Sehingga hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan penerapan strategi digital bagi pengembangan informasi, media, dan basis data arkeologi di Indonesia.

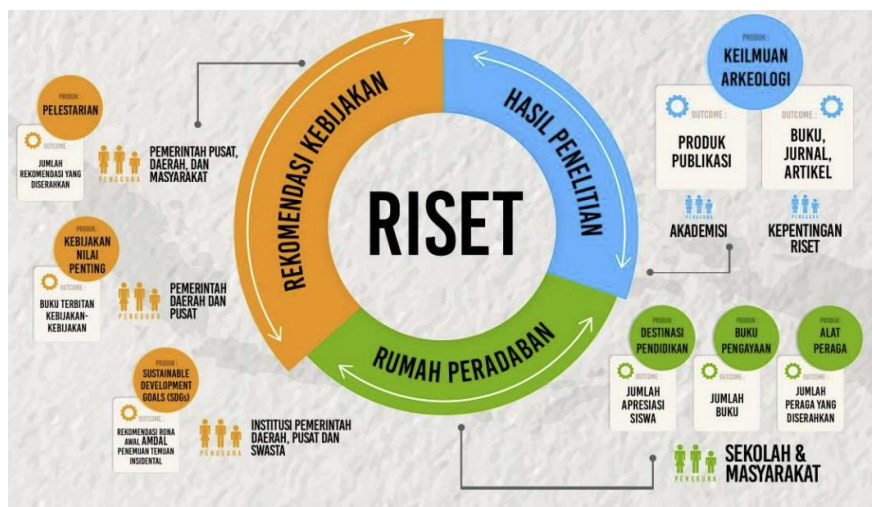
**Kata kunci:** media digital, basis data arkeologi, kebencanaan identitas, Indonesia.

## PENDAHULUAN

Indonesia yang dulu dikenal sebagai bumi Nusantara memiliki sejarah perkembangan peradaban yang agung. Bukti sejarah ini tampak pada peninggalan-peninggalan artefak, ekofak, maupun fitur yang ditemukan oleh para arkeolog Indonesia maupun asing di wilayah Indonesia. Hasil penelitian tersebut selama ini didiseminasikan dalam bentuk artikel ilmiah, buku, media audio visual, dan museum. Informasi dan pengetahuan tentang kebudayaan masa lampau ini sangat penting sebagai pelajaran bagi bangsa Indonesia untuk memahami karakter budaya dan nilai-nilai luhur yang ditinggalkan oleh nenek moyang kita di bumi nusantara ini.

Fenomena perilaku generasi muda saat ini yang termasuk dalam kategori generasi Z dan Alpha memiliki kecenderungan rasa ingin tahu yang besar. Daya rangsang dan rasa ingin tahu ini meningkat dengan sajian informasi yang mudah didapatkan dalam format digital dan akses yang mudah melalui telepon pintar. Derasnya informasi ini masih disajikan dengan bebas dan banyak didasarkan pada subyektivitas si pembuat informasi tanpa validasi yang benar. Hal ini tentu akan menyesatkan bagi perkembangan kognitif generasi ini. Sudah selayaknya lembaga-lembaga kredibel mampu menjadi gerbang informasi yang benar dan valid yang dibangun dari hasil penemuan atau riset yang tervalidasi dalam sebuah sistem yang mapan.

Pusat Penelitian Arkeologi Nasional (Arkenas) menjadi garis depan lembaga pemerintah yang khusus mengelola penelitian dan informasi berkaitan dengan temuan arkeologi di Indonesia. Arkenas memiliki potensi menjadi salah satu lembaga strategis dan terpercaya sebagai sumber penyaji informasi yang valid mengenai temuan dan pengetahuan arkeologi di Indonesia. Sehingga informasi yang dikeluarkan oleh Arkenas dibantu Balai Arkeologi (Balar) yang tersebar di 10 wilayah Indonesia akan menjadi rujukan utama pengetahuan arkeologi Indonesia. Peran penting ini selama ini telah



**Gambar 1.** Kebijakan publik berbasis riset pada rencana strategis Arkenas 2020-2024 (Sumber: Dokumen Rencana Strategis Pusat Penelitian Arkeologi Nasional 2020-2024, 2020).

direspons baik oleh Arkenas dengan rencana strategis (renstra) yang dikembangkan selama periode lima tahunan. Pada periode 2020-2024 Rencana Strategis Pusat Penelitian Arkeologi Nasional memiliki kebijakan publik berbasis riset yang dijabarkan dalam Gambar 1 (Nasional, 2020).

Kebijakan publik Arkenas yang terkait produk publikasi, jurnal, buku dan artikel sebagai sebuah hasil penelitian sudah dikelola dengan baik. Sistem manajemen jurnal *online* untuk jurnal penelitian dan pengembangan arkeologi, *Amerta*, sudah mendapatkan pengakuan sebagai jurnal nasional terakreditasi SINTA 2 dengan arti sudah memiliki kualitas informasi dan tata kelola yang sangat baik. Hal yang menarik dari kebijakan publik Arkenas kali ini berkaitan dengan adanya Rumah Peradaban yang akan berperan dalam memasyarakatkan hasil penelitian arkeologi sebagai sarana pendidikan dan pencerdasan bangsa melalui kegiatan destinasi pendidikan, alat peraga pendidikan, dan buku pengayaan. Kegiatan destinasi pendidikan digunakan untuk mengenalkan situs arkeologi kepada pelajar yang akan dikaitkan dengan program merdeka belajar Kemendikbud. Alat peraga pendidikan diharapkan mampu menjadi alat bantu ajar mengenai peradaban di masa lampau untuk mendukung proses belajar mengajar di kelas. Sedangkan buku pengayaan akan digunakan sebagai referensi pembelajaran di sekolah sebagai pendamping kurikulum untuk menumbuhkan kecintaan siswa pada warisan budaya leluhur.

Strategi literasi digital dipandang sebagai sebuah salah satu cara alih wahana informasi bagi abad ini. Era revolusi industri 4 turut membawa perubahan perilaku manusia dalam mencari, mengolah, dan menyebarkan informasi. Generasi saat ini lebih menyukai mengonsumsi informasi secara digital dibandingkan dengan membaca buku. Informasi visual menjadi penting saat pilihan alih wahana media informasi dilakukan. Sehingga ragam penyajian informasi secara digital berdasarkan fungsi dan perannya dapat disusun sebagai sebuah ekosistem baru literasi arkeologi Indonesia dikemudian hari.

Arkenas sudah memulai melakukan manajemen data secara digital sehingga mudah diakses oleh masyarakat Indonesia. Pengembangan ragam produk media digital dalam sebuah ekosistem informasi digital perlu dibangun terutama untuk mendukung kebijakan adanya rumah peradaban. Sentralisasi informasi dalam bentuk basis data besar (*big data*) akan memudahkan akses bagi pengguna jika menginginkan adanya riset keterkaitan budaya masa lampau antar peradaban yang telah ditemukan di berbagai daerah. Benang merah perpindahan peradaban juga dapat dikaitkan antar satu temuan dengan temuan lainnya di wilayah yang terpisah. Sejarah peradaban nusantara akan terjalin kembali dalam sebuah mekanisme integrasi informasi secara digital dan mudah untuk diakses dalam ragam perangkat digital, seperti komputer, tablet, dan telepon pintar.

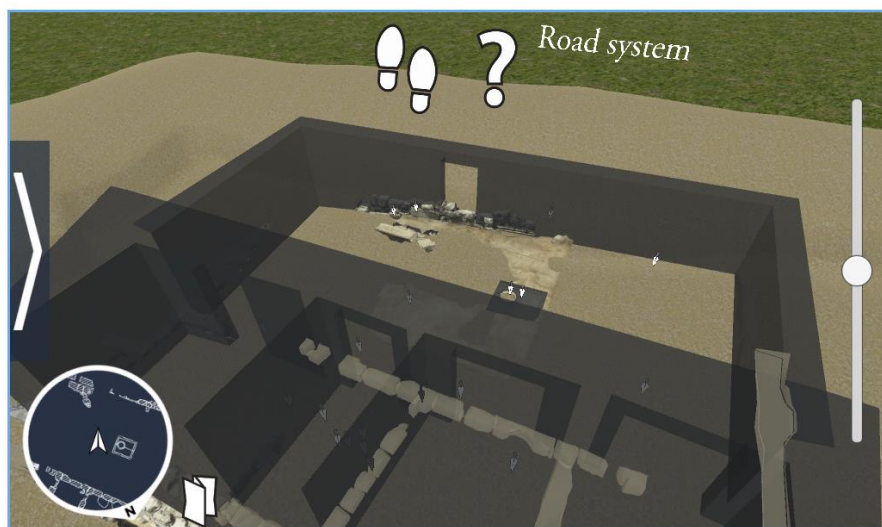
Kurangnya informasi sejarah, pengetahuan mengenai karakter budaya, dan nilai-nilai luhur bangsa Indonesia akan memicu timbulnya bencana identitas bangsa. Bangsa Indonesia akan menjadi bangsa yang universal dan tidak memiliki ciri khas atau budaya yang unik lagi. Oleh karena itu strategi pencegahan kurangnya pemahaman identitas bangsa ini perlu dirancang dan dikaji formulasinya yang sesuai dengan karakteristik

bangsa Indonesia dengan keragamannya. Tentu hal ini tidak mudah karena kita perlu mengidentifikasi keunikan masing-masing temuan arkeologi dan mengalihwahkan menjadi informasi digital. Proses ini akan membutuhkan banyak sumber daya manusia dan alat, termasuk proses digitalisasi naskah kuno, prasasti, relief, bahkan candi dan bangunan bersejarah lainnya.

Penelitian ini akan fokus pada formulasi ekosistem digital yang dapat direkayasa untuk strategi adaptasi media digital dan basis data arkeologi di Indonesia dengan melihat perkembangannya di dunia. Kelebihan media digital yang tak lekang waktu dan dapat diakses dimana saja menjadikannya sangat strategis untuk dikembangkan lebih lanjut. Sehingga harapannya hasil rancangan ini mampu memberikan kontribusi sebagai salah satu wacana ekosistem digital arkeologi Indonesia.

### ***Perkembangan Arsip Digital Dan Basis Data Arkeologi***

Inspirasi awal berasal dari proyek Gabii di Italia yang merupakan proyek arkeologi internasional yang diinisiasi oleh Nicola Terrenato, University of Michigan. Penelitian ini mampu mensinergikan temuan lapangan eskavasi di situs Gabii dengan perekaman digital tiga dimensi dengan bantuan informasi georeferensi GIS sehingga dapat dibangun sebuah basis data visual dengan bentuk visual tiga dimensi (3D) yang interaktif (Opitz *et al.*, 2018) Gambar 2.



**Gambar 2.** Tampilan data visual 3D proyek Gabii(Sumber: Aplikasi virtual di <https://www.fulcrum.org/concern/monographs/n009w229r#webgl> , diakses pada 14 November 2020).

Salah satu contoh pembangunan basis data digital sebagai sebuah strategi konservasi budaya dan arkeologi dapat dilihat pada proyek CURIOS(*Cultural Repositories and Information Systems*) yang merupakan proyek pembangunan basis data budaya yang bekerja sama dengan komunitas pelestari budaya setempat dalam sebuah ekosistem digital yang dibangun bersama di daerah pedesaan Scotlandia (D. Beel *et al.*, 2015; D. E. Beel *et al.*, 2017). Kota Amsterdam juga turut akan dibuat versi digitalnya

dengan digitalisasi kota beserta segala bentuk bangunan *heritage* yang menyertainya agar jika dibutuhkan rekonstruksi ulang dapat dihasilkan ukuran dan bentuk replika yang serupa dengan aslinya. Proyek ini sudah mulai dirancang dengan memulainya secara parsial untuk membangun data digital yang dinamis dengan target akhir produk kota Amsterdam digital yang memiliki perbandingan data yang serupa dengan aslinya (Alberts *et al.*, 2017).

Teknologi geoinformatika fotogrametri, penginderaan jauh, dan ilmu informasi spasial serta aplikasinya sudah menjadi standar bagi pelestarian situs arkeologi di lapangan (Aicardi *et al.*, 2018; Xiao *et al.*, 2018). Keandalan teknologi SIG (Sistem Informasi Geografis) mampu memberikan pemahaman yang lebih baik tentang lanskap kuno dan interpretasi yang lebih menyeluruh dari catatan arkeologi. Baru-baru ini, pengenalan perangkat lunak dan perangkat keras yang lebih maju juga memungkinkan penggunaan SIG untuk memvisualisasikan dan menganalisis bahkan konten 3D geometris yang kompleks, dengan cara yang benar-benar belum pernah terjadi sebelumnya (Landeschi, 2019). UNESCO juga menggunakan SIG untuk melakukan pemetaan budaya. Pemetaan budaya adalah pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi, mencatat, mengklasifikasikan dan menganalisis sumber daya budaya komunitas. Pemetaan budaya telah diakui oleh UNESCO sebagai alat dan teknik penting dalam melestarikan aset budaya dunia yang tidak berwujud dan berwujud. Ini mencakup berbagai teknik dan kegiatan dari pengumpulan dan pengelolaan data partisipatif berbasis masyarakat hingga pemetaan canggih menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis). Tujuan paling mendasar dari pemetaan budaya adalah membantu komunitas mengenali, merayakan, dan mendukung keanekaragaman budaya untuk pembangunan ekonomi, sosial dan wilayah (Pillai, 2013).

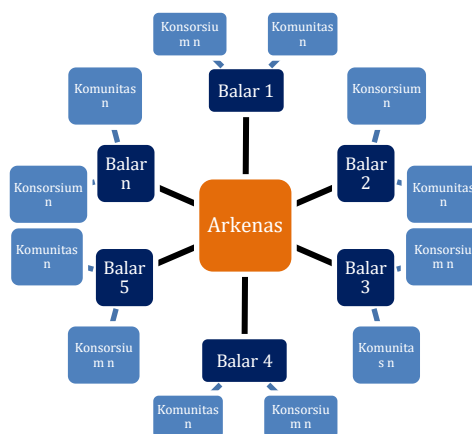
Robot sebagai alat bantu juga dipakai dalam proyek konservasi ROVINA (*Robot for Exploration, Digital Preservation and Visualization of Archaeological Sites*) sebagai kelanjutan dari proyek ICOMOS IT (Italia) yang merupakan hasil konsorsium dan kolaborasi beberapa universitas: University of Freiburg, RWTH Aachen University, University of Leuven, University of Rome "Sapienza" dan Algorithmica srl. ROVINA berfokus pada eksplorasi, preservasi digital, dan visualisasi situs peninggalan sejarah di ruang/kamar bawah tanah bangunan hasil peradaban kuno di Italia dengan memanfaatkan kecerdasan buatan untuk melakukan pemetaan secara semantik (Di Stefano *et al.*, 2016) seperti halnya dengan dasar ontologi dalam melakukan pemetaan (Stapleton *et al.*, 2019).

Proyek pemetaan budaya juga telah dilakukan oleh Malaysia dengan KUTAI (*Centre for Knowledge and Understanding of Tropical Architecture and Interior*) yang mulai membuat beberapa program pembangunan basis data arsitektur bangunan kuno seperti rumah adat di Malaysia mulai dari bentuk *pemeleh* pada atap sebagai elemen unik rumah tradisional sampai pada pendataan dan digitalisasi motif-motif yang ada di arsitektur bangunan kuno (Rashid, 2015). Rumah adat Batak Toba juga pernah dilakukan pemetaan budaya secara digital dengan bantuan teknik fotogrametri *close-range* dengan hasil data yang beragam, mulai dari gambar foto 2D, titik awan padat 3D, geometri objek, dan model 3D solid (Hanan *et al.*, 2015).

## PEMBAHASAN

Keragaman data dan produk budaya di Indonesia jika dipetakan secara digital dengan memanfaatkan teknologi yang ada dan mulai dikelola dengan baik, maka mampu menguatkan identitas bangsa ini secara komprehensif. Nilai-nilai luhur yang tercermin dari peninggalan situs arkeologi dan temuan artefak mampu diurai dengan leluasa tanpa takut merusak aslinya. Produk digital budaya dapat digunakan juga sebagai sebuah titik semantik yang saling terkait antar temuan-temuan yang ada di wilayah nusantara. Hal tersebut dapat dilakukan jika sudah dibangun sebuah ekosistem digital yang dikumpulkan dalam sebuah basis data besar dan terpusat oleh Arkenas selaku lembaga negara yang menjadi sentra riset, temuan, dan informasi arkeologi di Indonesia dengan dukungan 10 Balai Arkeologi yang bekerja terdistribusi di setiap wilayahnya secara sinergi dan bertautan integral di sebuah sistem basis data arkeologi.

Pembelajaran awal adalah dengan mengumpulkan beragam metode pembangunan data digital arkeologi sebagai sumber basis data yang dimungkinkan bisa dilakukan di Indonesia mengingat struktur wilayah kepulauan dan infrastruktur teknologi informasi di setiap Balai Arkeologi yang ada sebagai ujung tombak di setiap wilayahnya. Pembangunan kebijakan strategis penting dibangun secara nasional oleh Arkenas dengan naungan program dan anggaran bagi setiap tim yang dibangun di regional Balai Arkeologi setempat. Unsur penting lainnya adalah keikutsertaan masyarakat komunitas dan akademik di dalam pelaksanaan program ini. Seperti halnya konsorsium kampus atau universitas yang memiliki perhatian serupa di bidang pelestarian budaya secara digital mulai dibangun dengan naungan Arkenas sebagai lembaga pusat konsorsium. Sehingga bagan organisasi yang dibangun dapat dirancang seperti pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Rancangan struktur organisasi pembangunan ekosistem digital dengan Arkenas sebagai lembaga sentral. (Sumber: dokumen penulis, 2020)

Teknologi yang dapat diterapkan untuk mendukung pembangunan basis data arkeologi nasional dan pengembangannya meliputi

1. Basis data arkeologi terpusat dan aplikasinya yang dapat disajikan secara interaktif (Napolitano *et al.*, 2019).
2. Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan dan rekonstruksi visual 3D situs arkeologi (Landeschi, 2019).
3. *3D line-drawing* menggunakan *reflectorless laser total stations* (Pakkanen *et al.*, 2020).
4. Teknik *Georeferenced photogrammetry* (Xiao *et al.*, 2018).
5. Visualisasi 3D data arkeologi (Bezzi *et al.*, 2018; Cirulis *et al.*, 2015; Di Stefano *et al.*, 2016).
6. *Close-range photogrammetry* (Hanan *et al.*, 2015).

## SIMPULAN

Krisis dan bencana identitas bangsa Indonesia ditentukan dari seberapa besar nilai budaya dan keluhuran bangsa dapat terjaga dengan baik. Nilai-nilai ini tercermin dalam peninggalan budaya dan peradaban setiap generasinya yang mampu diteruskan sebagai nilai bagi generasi selanjutnya. Bangsa Indonesia dahulu dikenal sebagai sebuah bangsa nusantara yang memiliki kebesaran peradaban yang agung dan menguasai wilayah yang luas. Banyak peninggalan sejarah yang tersebar di seluruh wilayah nusantara dan saat ini mulai terungkap satu persatu merajut sejarah peradaban di bumi nusantara ini. Balai Arkeologi (Balas) daerah berperan dalam riset penemuan artefak, ekofak, dan fitur yang di kelola di museum ataupun dalam konservasi situs setempat. Namun secara strategis kebijakan dalam pembangunan ekosistem digital bidang arkeologi perlu andil Pusat Penelitian Arkeologi Nasional (Arkenas) sebagai sentral utama yang menjadi pusat segala kebijakan dan anggaran yang langsung terdistribusi di masing-masing Balas.

Balas sebagai perpanjangan tangan Arkenas di daerah kemudian akan membentuk konsorsium-konsorsium atau bekerja sama dengan komunitas budaya setempat untuk melakukan kegiatan lapangan terkait pelestarian data arkeologi dan budaya secara digital dengan menerapkan teknik yang sesuai berdasarkan produk budaya yang diteliti. Semua hasil akan tersimpan dalam basis data pusat yang dikelola oleh Arkenas dan menjadi bank data arkeologi yang mampu di ekstraksi sebagai bahan penelitian ataupun visualisasi yang dipakai sebagai produk sosialisasi temuan arkeologi ke masyarakat seperti yang disajikan pada Gambar 3.

Posisi Arkenas menjadi strategis dalam penentuan keberhasilan penerapan ekosistem digital ini, sehingga jika program ini sudah menjadi rencana strategis di Arkenas, niscaya identitas bangsa Indonesia melalui kegiatan konservasi budaya dan arkeologi secara digital dapat terbangun dan membentuk ciri khas Indonesia di dunia internasional.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Balai Arkeologi Jawa Barat dan Pusat Arkeologi Nasional sehingga naskah ini bisa dipaparkan dalam Seminar Arkeologi Nasional 2020 dan dipublikasikan dalam bentuk prosiding sebagai rekam jejak keilmuan Arkeologi di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aicardi, I., Chiabrandi, F., Maria Lingua, A., & Noardo, F. (2018). Recent trends in cultural heritage 3D survey: The photogrammetric computer vision approach. *Journal of Cultural Heritage*, 32, 257–266. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2017.11.006>
- Alberts, G., Went, M., & Jansma, R. (2017). Archaeology of the Amsterdam digital city; why digital data are dynamic and should be treated accordingly. *Internet Histories*, 1(1–2), 146–159. <https://doi.org/10.1080/24701475.2017.1309852>
- Beel, D. E., Wallace, C. D., Webster, G., Nguyen, H., Tait, E., Macleod, M., & Mellish, C. (2017). Cultural resilience: The production of rural community heritage, digital archives and the role of volunteers. *Journal of Rural Studies*, 54, 459–468. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.05.002>
- Beel, D., Wallace, C., Webster, G., & Nguyen, H. (2015). The Geographies of Community History Digital Archives in Rural Scotland. *Scottish Geographical Journal*, 131(3–4), 201–211. <https://doi.org/10.1080/14702541.2014.980839>
- Bezzi, L., Bezzi, A., Boscaro, C., Feistmantl, K., Gietl, R., Naponiello, G., Ottati, F., & de Guzman, M. (2018). Commercial Archaeology and 3D Web Technologies. *Journal of Field Archaeology*, 43(sup1), S45–S59. <https://doi.org/10.1080/00934690.2018.1505410>
- Cirulis, A., Paolis, L. T. De, & Tutberidze, M. (2015). Virtualization of Digitalized Cultural Heritage and Use Case Scenario Modeling for Sustainability Promotion of National Identity. *Procedia Computer Science*, 77, 199–206. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.384>
- Di Stefano, M., Salonia, P., & Ventura, C. (2016). Mapping and Digitizing Heritage Sites: ROVINA Project for Programmed Conservation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 223, 944–951. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.325>
- Hanan, H., Suwardhi, D., Nurhasanah, T., & Bukit, E. S. (2015). Batak Toba Cultural Heritage and Close-range Photogrammetry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 184(August 2014), 187–195. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.05.079>
- Landeschi, G. (2019). Rethinking GIS, three-dimensionality and space perception in archaeology. *World Archaeology*, 51(1), 17–32. <https://doi.org/10.1080/00438243.2018.1463171>
- Napolitano, R., Jennings, C., Feist, S., Rettew, A., Sommers, G., Smagh, H., Hicks, B., & Glisic, B. (2019). Tool development for digital reconstruction: A framework for a database of historic Roman construction materials. *Journal of Cultural Heritage*, 40, 113–123. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2019.05.007>



- Nasional, P. P. A. (2020). *Rencana Strategis Pusat Penelitian Arkeologi Nasional 2020-2024*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Opitz, R., Mogetta, M., & Terrenato, N. (2018). *A Mid-Republican House from Gabii*. University of Michigan Press.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3998/mpub.9231782>
- Pakkanen, J., Brysbaert, A., Turner, D., & Boswinkel, Y. (2020). Efficient three-dimensional field documentation methods for labour cost studies: Case studies from archaeological and heritage contexts. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 17(March), e00141.  
<https://doi.org/10.1016/j.daach.2020.e00141>
- Pillai, J. (2013). *Cultural Mapping : A Guide to Understanding Place, Community and Continuity*. Strategic Information and Research Development Centre.
- Rashid, M. S. A. (2015). Understanding the Past for a Sustainable Future: Cultural Mapping of Malay Heritage. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 170, 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.007>
- Stapleton, L., O'Neill, B., Cronin, K., McLnerney, P., Hendrick, M., & Dalton, E. (2019). A Semi-Automated Systems Architecture for Cultural Heritage, Sustainable Solutions for Digitising Cultural Heritage. *IFAC-PapersOnLine*, 52(25), 562–567. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.12.606>
- Xiao, W., Mills, J., Guidi, G., Rodríguez-Gonzálvez, P., Gonizzi Barsanti, S., & González-Aguilera, D. (2018). Geoinformatics for the conservation and promotion of cultural heritage in support of the UN Sustainable Development Goals. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 142, 389–406.  
<https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2018.01.001>

## **HASIL DISKUSI**

### ***Pertanyaan***

1. Sonny Chr. Wibisono (Pusat Penelitian Arkeologi Nasional)  
Apakah ada contoh data arkeologi digitalnya?

### ***Jawaban***

1. Ada di Balai Arkeologi DIY dengan Teknik Photogrammetry.