

SUSTAINABILITY LONTAR SASAK DALAM ERA DIGITAL UNTUK GEN Z

Muhammad Tajuddin¹⁾, Ahmat Adil²⁾, Andi Sofyan Anas³⁾

1) Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bumi Gora Mataram NTB

E-mail: tajuddin@universitasbumigora.ac.id

2) Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bumi Gora Mataram NTB

3) Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bumi Gora Mataram NTB

Abstrak

Suku Sasak yang tinggal di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat, memiliki tradisi sastra menulis di atas daun lontar kering (Borassus flabellifer). Naskah Lontar Sasak merupakan khazanah pengetahuan yang mencerminkan keahlian intelektual para cendekiawan suku Sasak kuno. Naskah lontar Sasak ditulis dalam bahasa Kawi, atau aksara Sasak baluk olas. Penelitian tentang lontar Sasak hampir tidak ada publikasi dan sangat minim sekali. Lontar Sasak dilestarikan dalam bentuk repositori informasi dan kemudahan aksesnya sangatlah penting yang merupakan kebutuhan mendesak pada dunia modern dan digital saat ini bagi Gen Z. Metode pelestarian naskah lontar yang paling disukai adalah digitalisasi. Digitalisasi sebagai metode pelestarian naskah era baru. Digitalisasi koleksi naskah lontar Sasak kuno melibatkan konversi naskah fisik ke dalam format digital yang dapat diakses dan diproses menggunakan teknologi komputer. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana preservasi melalui pemanfaatan teknik konservasi, metode restorasi, dan digitalisasi lontar Sasak yang dilakukan pada koleksi naskah lontar Sasak di Pulau Lombok. Metode penelitian menggunakan teknik observasi dan studi pustaka. Hasil digitalisasi untuk memastikan generasi Z mendatang dapat mengakses dan menikmati warisan budaya dan pengetahuan yang berharga ini, sekaligus melindungi dan melestarikan naskah lontar Sasak dari kerusakan dan kepunahan dengan mengonversinya ke dalam bentuk digital yang sangat berguna bagi Gen Z.

Kata kunci: Digitalisasi, Lontar, Sasak, Gen Z.

Pendahuluan

Tradisi manuskrip daun lontar berkembang pesat di Lombok pada abad ke-19[1]. Pulau-pulau seperti Jawa dan Sumatra telah lama beralih menggunakan kertas[2], dengan industri percetakan yang berkembang pesat di pusat-pusat kota besar, masyarakat di Lombok tetap setia pada metode tradisional menulis di atas daun lontar[3]. Lontar tidak hanya untuk mahakarya sastra, tetapi juga untuk teks-teks yang paling umum berupa daftar buku dari harta warisan seorang yang telah meninggal, pengobatan rumahan untuk penyembuhan penyakit, faktur untuk biaya upacara, dan ucapan terima kasih yang dilampirkan pada hadiah-hadiah[4]. Manuskrip lontar Sasak koleksi Lombok menawarkan gambaran sekilas yang jelas tentang kehidupan sehari-hari dalam masyarakat pemukim yang hierarkis ini[5].

Lontar Sasak di pulau Lombok menyimpan lebih dari 1.000 naskah sejarah yang dimiliki oleh museum setempat [6]. Naskah lontar Sasak ditulis oleh para pemuka agama atau cendekiawan dan menggambarkan berbagai aspek kehidupan seperti ilmu pengetahuan, hukum, agama, sastra, adat istiadat, ilmu khazanah, ramalan, dan catatan perjalanan[7]. Naskah lontar Sasak memiliki nilai sejarah, budaya, dan filologi yang tinggi serta merupakan sumber utama untuk memahami masa lalu suatu masyarakat, yang memungkinkan pemahaman tentang masa kini dan masa depannya [8]. Naskah lontar Sasak yang menggambarkan kehidupan sehari-hari pada masa ketika naskah-naskah tersebut diciptakan[9], mendokumentasikan peradaban Sasak pada era kerajaan Islam di Lombok[10]. Preservasi lontar Sasak itu perlu dilakukan dengan digitalisasi.

Digitalisasi naskah lontar Sasak merupakan proses yang diperlukan untuk mendukung pelestarian warisan budaya agar terhindar dari kerusakan dokumen[7]. Proses digitalisasi dilakukan melalui akuisisi dokumen naskah kuno menjadi citra digital[11]. Citra digital tersebut kemudian dapat diolah lebih lanjut melalui metode visi komputer untuk mengekstrak informasi yang terdapat dalam dokumen naskah kuno tersebut. Naskah Lontar Sasak merupakan dokumen sejarah yang digunakan oleh masyarakat lontar Sasak kuno untuk menyimpan informasi penting terkait ilmu

pengetahuan kuno, seperti pengobatan tradisional, teknik bercocok tanam, penentuan hari baik, dan lain-lain[9].

Digitalisasi dengan melakukan konversi format analog dan membantu pelestarian untuk generasi mendatang[12]. Lontar Sasak akan terkait dengan semua aspek seperti perolehan, konversi, penyimpanan, dan penyimpanan informasi secara terstandarisasi dan terorganisir dengan dukungan teknologi[13]. Metode ini menghasilkan "foto elektronik" dari dokumen yang dibutuhkan yang akan dikonversi ke bentuk digital dan dapat disimpan secara elektronik dan diakses melalui komputer[11]. Sumber daya informasi ilmiah dan budaya yang penting dihasilkan, disimpan, dikelola secara teratur, dan diakses secara digital, perangkat lunak, pembawa, strategi, dan standar, informasi digital dapat hilang kecuali kita merawatnya[14]. Naskah lontar Sasak dalam pelestarian digital sangat penting bagi generasi sekarang dan mendatang maupun Gen Z untuk mengakses informasi. Seperti halnya materi cetak, sumber daya digital tidak dapat bertahan hingga terdapat kesenjangan dalam perawatan pelestarian.

Studi Pustaka

Lontar Sasak

Lontar Sasak yang membahas sejarah kerajaan-kerajaan Sasak, seperti Babad Lombok) dan Babad Selaparang. Sangat sedikit teks yang telah dipelajari dengan baik atau diterjemahkan ke dalam bahasa lain[15]. Penelitian oleh Marrison hanya memiliki tujuh halaman tentang sejarah studi sastra Sasak, dan van der Meij [16] menunjukkan bahwa dalam tradisi keilmuan Barat, sastra Sasak hampir diabaikan. Hal ini, menurut van der Meij [4]. Lontar Sasak ditulis dalam bahasa Kawi, atau aksara Sasak Baluk Olas yang berasal dari India selatan dan hampir identik dengan aksara yang digunakan untuk aksara Jawa[9]. Huruf-huruf dasarnya disebut hanacarake[17].

Digitalisasi

Digitalisasi adalah serangkaian prosedur dan aktivitas yang memastikan pendekatan berkelanjutan terhadap informasi, catatan yang ada, warisan ilmiah dan budaya yang tersedia dalam format digital[18]. Preservasi materi yang merupakan hasil dari pemformatan digital, tetapi informasi yang muncul dalam bentuk digital tidak memiliki pola analog. Kesulitan tertentu hadir dalam cara munculnya bentuk digital. Objek digital memerlukan preservasi berkelanjutan karena materi ini tidak menunjukkan tanda-tanda degradasi lanjut, seperti cetakan atau materi lain seperti buku dan salinan cetak. Proses yang tidak terlihat seperti bit rot dapat menyebabkan kerusakan yang tidak dapat diperbaiki[19].

Strategi Digitalisasi Naskah Lontar Sasak.

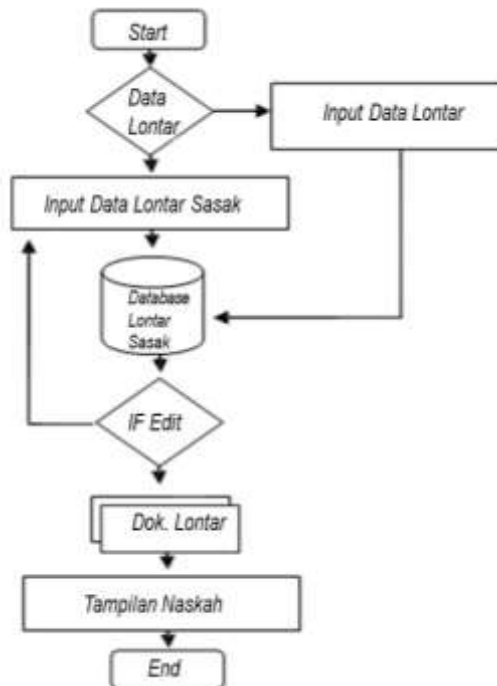
Digitalisasi naskah lontar Sasak dilakukan dengan Strategi yang dapat diadopsi dalam proses pelestarian digital, strategi dan metode tersebut termasuk dalam[20]:

1. Pelestarian Intelektual;
2. Pelestarian Teknologi;
3. Emulasi;
4. Migrasi Data;
5. Penyegaran;
6. Arkeologi Data;
7. Output ke Media Analog;

Metodologi Penelitian

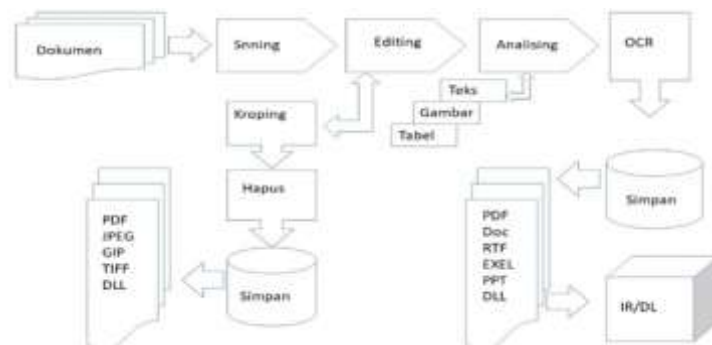
Proses digitalisasi melibatkan beberapa tahapan dengan beragam teknologi perangkat keras dan perangkat lunak. Konversi dokumen ke format elektronik meliputi langkah-langkah berikut: Bagan di bawah ini menyortir berbagai langkah yang terlibat dalam proses digitalisasi[5], [9].

Diagram Alir Digitalisasi Lontar Sasak



Gambar 1. Diagram alir digitalisasi lontar Sasak

Proses Digitalisasi Lontar Sasak



Gambar 2. Proses digitalisasi lontar Sasak

Hasil dan Pembahasan

Digitalisasi telah mengubah bidang pelestarian manuskrip lontar Sasak dengan memperkenalkan pendekatan modern dan teknis terhadap pelestarian manuskrip yang sangat berharga dan dokumen sejarah. Digitalisasi memungkinkan pelestarian manuskrip yang rapuh dengan menciptakan pengganti digital berkualitas tinggi yang dapat diakses dari jarak jauh. Dengan mengurangi penanganan fisik dan paparan faktor lingkungan, digitalisasi membantu memperpanjang umur artefak budaya yang tak ternilai ini. Lontar Sasak dalam bentuk digital dapat diakses oleh khalayak global, melampaui batasan geografis dan memfasilitasi penelitian ilmiah, pendidikan, dan keterlibatan publik. Kebutuhan dalam rangka digitlisasi Lontar Sasak untuk Gen Z adalah sebagai berikut[21]:

Teknik

Digitalisasi melalui proses dasar yang cukup sederhana melalui beragam teknik dan alat canggih. Digitalisasi pada dasarnya merupakan citra digital terdiri dari kisi piksel (elemen gambar) yang disusun berdasarkan rasio baris dan kolom tertentu. Piksel mewakili sebagian kecil citra, dan diberi nilai warna; yaitu hitam, putih, atau warna atau gradasi abu-abu tertentu. Nilai-nilai total ini direpresentasikan secara digital dalam kode biner (nol atau satu). Citra digital sebenarnya adalah kisi yang terdiri dari nol dan satu. Digit biner untuk setiap piksel disebut bit dan disimpan dalam suatu urutan.

Scanning

Pemindaian yaitu menangkap gambar digital dikenal sebagai pemindaian. Resolusi gambar yaitu jumlah piksel dalam satu baris dan kedalaman warna, menentukan kualitas pemindaian. Pemindai alas datar adalah metode digitalisasi yang paling umum. Jenis pemindai ini relatif murah, tetapi kurang efektif untuk manuskrip lontar Sasak dengan berbagai ukuran folio, dan banyak yang tidak rata dengan kaca. Aspek terakhir dan terpenting adalah penggunaan cahaya putih yang keras, yang dapat merusak manuskrip lontar Sasak yang halus.

Kamera Digital

Kamera digital dirancang khusus untuk pembuatan gambar komputer. Kamera digital tetap mempertahankan keunggulan pemindai, dan dapat bekerja tanpa merusak manuskrip serta dapat bekerja dengan berbagai bentuk dan ukuran manuskrip di bawah berbagai pencahayaan yang dibutuhkan. Kamera digital dapat membuat gambar dengan resolusi sangat tinggi dan meningkatkan kualitas warna gambar, namun, relatif mahal untuk menyiapkan studio untuk digitalisasi menangkap gambar yang canggih.

Fixells

Piksel adalah singkatan dari elemen gambar yang membentuk sebuah gambar mirip dengan butiran dalam fotografi. Rentang nilai yang dapat dimiliki setiap titik (atau piksel) disebut kedalaman piksel, atau kedalaman gambar. Gambar komputer dapat divariasikan dengan dua cara: OJ Seseorang dapat menambah atau mengurangi jumlah titik, atau piksel, dalam gambar. Q Seseorang dapat menambah atau mengurangi kedalaman piksel yaitu rentang nilai yang dapat dimiliki setiap piksel.

DPI

Dpi atau titik per inci digunakan untuk mengukur jumlah piksel dalam gambar komputer relatif terhadap setiap inci linier, horizontal atau vertikal dari objek asli yang akan direpresentasikan oleh 100 piksel. Setiap inci persegi objek direpresentasikan oleh 100 piksel secara vertikal, sehingga membentuk persegi yang berisi hingga 1.000 piksel dalam gambar komputer. Pengenalan Karakter Optik (OCR).

Markup

Markup memungkinkan pengiriman dan penerimaan dokumen digital melalui berbagai jaringan, terlepas dari platform perangkat keras atau perangkat lunak khusus, dan untuk memanfaatkan format sepenuhnya, kesesuaian dengan beberapa standar diperlukan. Dokumen elektronik tidak memiliki struktur inheren selain karakter *linear/string byte*. Oleh karena itu, jika bagian-bagian dokumen harus diidentifikasi, konvensi harus ditetapkan. Misalnya, penandaan dapat digunakan untuk menandai bagian-bagian khusus teks.

Metadata

Produk digital yang akan diunggah di Web membutuhkan informasi yang memungkinkannya untuk ditemukan. Salah satu tantangan utama adalah menentukan informasi apa yang penting untuk mendeskripsikan sebuah produk elektronik. Alternatif lain untuk penandaan

adalah penggunaan format proprietary seperti *Adobe Portable Document Format (PDF)* yang merupakan standar de facto terbuka untuk distribusi dokumen elektronik di seluruh dunia. Terdiri dari paket perangkat lunak, PDF dapat menangani pemindaian dan penyusunan teks maupun gambar.

Hasil Digitalisasi Naskah Lontar Sasak dalam bentuk *Software*

Hasil dari produk naskah lontar Sasak yaitu berupa program aplikasi yang dapat mengolah obyek gambar Naskah yang nanti dapat dipergunakan secara umum maupun khusus disesuaikan dengan kebutuhan instansi terkait dalam hal ini. Produk aplikasi Naskah ini dibuat dalam bentuk sistem informasi berbasis *WEB*, sehingga pengguna secara umum dapat mengakses langsung melalui media internet. Halaman Utama WEB seperti tampak pada gambar ini:



Gambar 3. Form menu utama

Form ini berisikan informasi tentang tampilan utama saat mengakses alat url aplikasi web. Web dimana hanya terdapat beberapa informasi di dalamnya seperti login, lihat *archive* dan akan tampil naskah lontar Sasak dan buku-buku kuno.



Gambar 4. Form Login

Kesimpulan

1. Digitalisasi merupakan cara penting untuk melestarikan manuskrip. Digitalisasi melindungi manuskrip dari kerusakan. Digitalisasi manuskrip merupakan pergeseran yang sangat penting dalam bidang pelestarian dengan menggabungkan tradisi dengan teknologi untuk melindungi lontar Sasak dari kerusakan dan kepunahannya.
2. Digitalisasi manuskrip memungkinkan pelestarian, aksesibilitas, dan analisis dokumen sejarah dengan cara yang sebelumnya tak pernah terbayangkan. Digitalisasi dengan memanfaatkan teknik pencitraan dan strategi pelestarian digital, memastikan keawetan dan aksesibilitas manuskrip, melampaui batas geografis, dan memfasilitasi kolaborasi global dalam penelitian dan pendidikan ilmiah. Digitalisasi mengungkap kekayaan pengetahuan yang terkandung dalam manuskrip lontar Sasak dan membagikannya kepada beragam khalayak di seluruh dunia.

3. Digitalisasi juga menghadirkan tantangan, mulai dari kompleksitas teknis hingga pertimbangan etis seputar hak cipta dan kepemilikan warisan budaya. Mengatasi tantangan-tantangan ini membutuhkan kolaborasi, investasi, dan komitmen berkelanjutan terhadap praktik-praktik digitalisasi yang bertanggung jawab, yang menghormati integritas dan hak-hak komunitas sumber.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini merupakan bagian dari skema Program Hilirisasi Riset Pengujian Model dan Prototipe yang dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi pada tahun 2025 di Universitas Bumigora Mataram NTB.

Daftar Pustaka

- [1] P. K. Austin, "Reading the Lontars: Endangered literature practices of Lombok, eastern Indonesia," *Lang. Doc. Descr.*, vol. 8, no. Special issue on oral literature and language endangerment, pp. 27–48, 2010.
- [2] W. J. Sastrawan, "Violence in the Library : The Precolonial History of Looted Manuscripts from Lombok," *Bijdr. tot Taal-, Land- en Volkenkd.*, vol. 181, no. 1, pp. 1–33, 2025, doi: 10.1163/22134379-bja10066.
- [3] P. K. Austin, "Aksara Sasak, an endangered script and scribal practice," *Proc. Int. Work. Endanger. Scripts Isl. Southeast Asia*, no. February, pp. 1–12, 2014, [Online]. Available: <https://docplayer.net/39228817-Aksara-sasak-an-endangered-script-and-scribal-practice.html>
- [4] Z. Yani, N. N. Alaini, A. Heryana, K. Fuad, R. Rohim, and L. M. Ariadi, "Traditional Ways of Caring for Historical Manuscripts in Lombok (Indonesia)," *Restaurator*, vol. 46, no. 2, pp. 171–183, 2025, doi: 10.1515/res-2024-0030.
- [5] M. Tajuddin *et al.*, "Baluk olas (Eighteen) Sasak Scripts in the Digital Era Based on the Mobile Games," *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 13, no. 3, pp. 1000–1017, 2023, doi: 10.18517/ijaseit.13.3.17019.
- [6] Z. A. dan R. F. P. Muhammad Tajuddin, Ahmat Adil1, Syahroni Hidayat, "Naskah Lontar Sasak di Era Industri 4.0 Berbasis Cots Method," in *Seminar Nasional Saint dan Teknologi (SNST 10) UNWAHAS Tahun 2019*, 2019, pp. 194–199.
- [7] M. Tajuddin, A. Adil, and A. S. Anas, "Game for Sasak Script Based on Knuth Morris Pratt Algorithm and ADDIE Model," *MATRIK J. ...*, vol. 22, no. 1, pp. 83–96, 2022, doi: 10.30812/matrik.v22i1.2363.
- [8] E. Alfareza, D. Ananda, C. Tue, A. S. Anas, M. Tajuddin, and A. Adil, "Klasifikasi Aksara Sasak Menggunakan Convolutional Neural Networks (CNN)," *J. Teknol. Informasi, dan Multimedia*, vol. 6, no. 3, pp. 346–353, 2024.
- [9] M. T. Anwar, S. Hidayat, and A. Adil, "Tansformasi Lontar Babad Lombok Menuju

- [10] G. Azahra, V. Arni, and A. Widodo, “Generation Z ’ s Perception of the Preservation of the Sasak Script,” *IHSA Inst.*, vol. 12, no. 5, pp. 2870–2874, 2022, doi: 10.35335/legal.Generation.
- [11] A. Sofyan Anas, M. Tajuddin, D. R. Fanny, and P. Ardi, “Desain Scanner untuk Digitalisasi Naskah Lontar Aksara Sasak dengan Smart Phone Menggunakan Black Box Testing,” *Jtim* 2022, vol. 4, no. 3, pp. 186–196, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.35746/jtim.v4i3.260>
- [12] A. Tajuddin Muahammad, Bermansyah, “Rancang Bangun Digitalisasi Naskah Kuno Sasak Lombok,” in *Prosedings Semnastikom 2016*, 2016, pp. 589–594.
- [13] R. F. P. Muhammad Tajuddin, Andi Sofyan Anas, Ahmad Zuli Amrullah, Ahmat Adil, “Penerapan Metode ADDIE dalam Pengembangan Aksara Sasak Baluk Olas (Delapan Belas) Berbasis Game,” *Semin. Nas. Elektro, Tek. Inform.*, pp. 129–134, 2022.
- [14] Mardison, Yuhandri, and M. Tajuddin, “Detecting Multiple Cysts in the Kidney with the Development of an Active Contour Method Based on Kidney Ultrasound (USG) Images,” *Int. J. Intell. Syst. Appl. Eng.*, vol. 11, no. 3, pp. 1190–1199, 2023.
- [15] M. Tajuddin, A. S. Anas, and A. Adil, “Preserving Sasak Lontar Heritage : Digital Image Enhancement using Active Contours,”
- [16] H. Chambert-Loir, “Indonesian Manuscripts from the Islands of Java, Madura, Bali and Lombok,” *Archipel*, vol. 97, no. June, pp. 302–304, 2020, doi: 10.4000/archipel.1120.
- [17]; Dicksa Ananda Christian Tue Andi Sofyan Anas, S.T., M.Kom.; Prof. Dr. Muhammad Tajuddin, M.Si.; Ahmat Adil, S.Kom., M.Sc. Elga Alfareza, *Blue Print Digitalisasi Aksar Sasak*. 2024.
- [18] Z. A. Tajuddin, Muhammad, Anas, Andi Sofyan, Adil, Ahmat, Ardi, R Fanny Printi, “DESIGN GAME AKSARA SASAK BERBASIS MOBILE DAN GAMIFIKASI UNTUK PELESTARIAN DAN PEMBELAJARAN,” vol. 14, no. 1, pp. 324–329, 2024.
- [19] M. N. . SITOKDANA, “Digitalisasi Kebudayaan Di Indoensia,” in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2015*, 2015, pp. 99–108.
- [20] H. Tajuddin, Muhammad and N. N. Jaya, “Preservasi Naskah Kuno Sasak Lombok Berbasis Digital dan Website,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 4, pp. 445–454, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201854787.
- [21] G. V Allen, “Digital Tools for Working with New Testament Manuscripts,” *Digit. Humanit. Biblic. Stud. Theol. Garrick*, vol. 5, pp. 13–28, 2019, doi: <https://doi.org/10.1515/opth-2019-0002>.