

Preservasi Digital: Strategi Pelestarian Informasi Perpustakaan di Era Modern

Silvia Putri Kinanti¹, Marlini²

^{1,2} Perpustakaan dan Ilmu Infromasi, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia, 25131

Abstract	Article Info
<p><i>Digital preservation is a challenge as well as a solution in the preservation of library information in the modern era. This article discusses a variety of strategies that can be applied to maintain the sustainability of digital collections, including data migration, software emulation, and the implementation of standard metadata. In addition, the importance of long-term planning, resource allocation, and professional training is also reviewed as supporting elements for the success of this strategy. The article aims to analyze the challenges and strategies of digital preservation, explore the role of technology in supporting digital preservation as well as the importance of training and human resource development in digital preservation. The data collection method used in writing this article is a qualitative research method that is sourced from data collection with literature techniques derived from books, journals, newspapers, magazines, articles, the internet and other written data. The results of the study explained that digital preservation is very important in ensuring the sustainability of access to information in libraries. It is undeniable that technology plays a big role in supporting digital preservation. Therefore, an effective strategy is needed starting from increasing human resources through training and development, budget allocation, and the implementation of clear and structured preservation policies.</i></p>	<p>Article history: Recived : 15 Nov 2025 Revised : 20 Des 2025 Accepted: 31 Des 2025</p> <p>Keywords: Digital Preservation Library Science Information Modern Era</p>

Corresponding Author: Kinanti, silviapk@student.unp.ac.id

1. Pendahuluan

Informasi telah menjadi kebutuhan mendasar yang esensial dalam kehidupan manusia, terutama dalam pengambilan keputusan. Perpustakaan merupakan salah satu lembaga yang bertugas menghimpun dan menyediakan informasi untuk digunakan oleh masyarakat. Umumnya, koleksi didominasi dengan bahan kertas, seperti, buku, surat kabar, terbitan berkala, peta, monograf, lukisan di atas kertas, dan manuskrip (Jayanti & Masruri, 2024). Koleksi dapat diibaratkan sebagai jantungnya perpustakaan, sehingga tak ada gunanya gedung perpustakaan megah, tanpa koleksi di dalamnya. Informasi yang terkandung dalam bahan pustaka tersebut akan selalu menjadi sumber pengetahuan yang memiliki nilai penting dalam peradaban manusia khususnya perkembangan budaya, ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga sangat penting untuk dilestarikan.

Urgensi pelestarian bahan pustaka sudah ada sejak zaman dahulu, terutama sejak musnahnya Perpustakaan Alexandria di Mesir, yang merupakan salah satu pusat pengetahuan terbesar pada zamannya. Perpustakaan ini diyakini memiliki ratusan ribu gulungan naskah yang berbicara tentang ilmu pengetahuan, matematika, filsafat, astronomi, dan sastra, serta tentang sejarah peradaban kuno. Namun, beberapa peristiwa seperti kebakaran dan konflik politik, menyebabkan koleksi tersebut hilang secara permanen. Perpustakaan dan arsip di Eropa, terutama di Jerman, Polandia, dan Rusia, mengalami kerusakan yang signifikan selama Perang Dunia Kedua. Sejumlah besar perpustakaan dihancurkan, dijarah, atau terkena bom, sehingga jutaan dokumen sejarah, karya sastra, dan catatan pemerintahan lenyap. Di Indonesia sendiri, banyak naskah kuno yang telah mengalami kerusakan seperti Melayu, Jawa, Bugis, Batak, dan Sunda, dikarenakan iklim tropis yang lembab. Kondisi ini mempercepat pelapukan, kerusakan serangga, dan pertumbuhan jamur. Karena tidak ada upaya konservasi yang dilakukan sejak awal di masa lalu, ribuan naskah akhirnya hilang atau tidak terbaca lagi. Fenomena yang telah terjadi di dunia maupun Indonesia

menjadi pengingat betapa pentingnya melakukan upaya preservasi yang lebih serius untuk mencegah warisan intelektual negara lenyap oleh waktu.

Preservasi digital amat diperlukan untuk memastikan bahwa informasi yang terkandung dalam bahan pustaka berbasis kertas tetap aman dari kerusakan yang disebabkan oleh faktor fisik, kimia, biologis, lingkungan, dan penggunaan. Hingga detik ini, preservasi digital telah berkembang menjadi bidang yang sangat penting karena menjembatani hubungan antara lanskap teknologi yang selalu berubah dan warisan budaya yang kaya. Namun, terkadang ada masalah tersendiri karena ada sedikit sumber pengetahuan tentang preservasi digital. Dalam hal ini, penting untuk mempertahankan berbagai pemahaman tentang preservasi digital, terutama dalam konteks pelestarian informasi (Dwi Putra et al., 2023). Menurut (Denanty et al., 2023) saat ini, perpustakaan telah beralih secara umum menjadi perpustakaan digital dan menyediakan koleksi digital. Hal ini menjadi hal yang mendasari preservasi digital menjadi isu hangat di era perkembangan teknologi ini. Adapun teknik yang dapat digunakan seperti perpindahan data ke format terbaru untuk mencegah keusangan format, penggunaan metadata untuk dokumentasi, serta emulasi untuk menjaga kemampuan menjalankan perangkat lunak lama. Menurut (Ilmi & Sulistyoningtyas, 2022) preservasi mencakup perbaikan secara fisik dan alih media, selain itu juga memerlukan proses manajemen pelestarian seperti kebijakan dan strategi, teknik perbaikan, pembinaan pada sumber daya manusia dalam memelihara dan melindungi bahan pustaka.

Preservasi digital menjadi usaha yang sangat penting dilakukan di perpustakaan. Koleksi digital dapat hilang atau tidak dapat diakses karena kerusakan pada media penyimpanan, seperti hard disk yang rusak, CD/DVD yang rusak, atau kegagalan server. Dengan perkembangan teknologi yang terus-menerus, format, perangkat lunak, dan perangkat keras file menjadi usang, yang berarti file tidak dapat dibuka lagi meskipun datanya masih ada. Selain itu, informasi dapat mengalami kerusakan bit, korupsi data, atau serangan malware yang menyebabkan kerusakan permanen pada konten digital. Perpustakaan berpotensi kehilangan warisan budaya, hasil penelitian, arsip institusi, dan sumber informasi penting yang seharusnya dapat diakses oleh generasi mendatang jika tidak ada kebijakan dan strategi preservasi yang tepat. Akibatnya, kontinuitas pengetahuan terganggu dan peran perpustakaan sebagai pengelola dan pelestari informasi tidak dipenuhi.

Namun, bukan tidak ada tantangan dalam menerapkan preservasi digital pada sebuah perpustakaan. Menurut (Denanty et al., 2023) koleksi digital rentan akan keusangan baik itu software dan hardwarenya. Perubahan teknologi yang begitu cepat seiring perkembangan zaman membuat format file harus disesuaikan dengan format yang berlaku. Koleksi digital yang semakin bertambah, sangat bergantung pada media penyimpanannya. Jika media penyimpanan rusak atau tidak dikelola dengan baik, koleksi digital menjadi sangat rentan hilang secara keseluruhan. Adapun kendala terdapat pada perkembangan teknologi yang berorientasi pada perangkat komputer yang berubah versi. Sehingga kegiatan preservasi digital menjadi harapan dalam meminimalisir kerusakan-kerusakan yang terjadi pada koleksi digital (D. A. Putra et al., 2017). Menurut (Aulia & Salim, 2023) sejauh ini Upaya preservasi digital mulai dilakukan di perpustakaan besar seperti UI serta di lembaga nasional seperti Perpusnas dan BPK. Lalu saat ini telah banyak institusi yang melakukan preservasi digital untuk menjaga informasi yang terkandung dalam koleksi yang ada di institusi tersebut.

Preservasi digital perpustakaan telah dibahas dalam beberapa penelitian sebelumnya, terutama pada aspek digitalisasi koleksi, pengelolaan repository digital, dan penggunaan teknologi tertentu. Namun pada penelitian ini, penulis lebih fokus pada strategi preservasi digital dan tantangan yang dihadapi. Tidak banyak penelitian yang secara menyeluruh membahas strategi preservasi digital dan masalah yang muncul saat menerapkannya, dan penelitian ini hanya berfokus pada berbagai studi kasus yang bersifat parsial. Penelitian ini menjadi sangat penting secara ilmiah untuk menganalisis tantangan dan strategi preservasi digital yang dimiliki oleh perpustakaan agar informasi yang terkandung dalam bahan pustaka dapat terus digunakan dalam jangka waktu yang lama dan relevan terhadap kebutuhan para civitas akademika perguruan tinggi.

Selain itu penelitian ini juga mengupas peran teknologi dalam mendukung preservasi digital perpustakaan dan pentingnya pelatihan serta pengembangan sumber daya manusia dalam preservasi digital yang akan berguna untuk kemajuan kegiatan preservasi di masa yang akan datang.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Preservasi Digital

Istilah pelestarian dalam Bahasa Indonesia berasal dari kata Sansekerta lestari, yang berarti terpelihara, dan kata Inggris preservation berasal dari kata dasar Latin *prae* dan *servare*, yang berarti "sebelum" dan "menyelamatkan". Preservasi juga dimaknai sebagai usaha atau kegiatan untuk menjaga dari kerusakan ketika dilakukan penggabungan (Rachman, 2017). Sehingga dapat dikatakan, preservasi digital menjadi kegiatan yang fokus dalam hal-hal yang diupayakan untuk memastikan agar informasi yang sudah berada dalam format digital tersebut dapat digunakan dalam waktu yang lebih lama, mencakup proses menjaga keaslian, integritas, dan keberlanjutan data digital di era gempuran perkembangan teknologi. (Fatmawati, 2018; Putra et al., 2023).

Pendekatan yang dilakukan dalam preservasi digital adalah migrasi, emolasi, refreshing, dan encapsulation. Untuk menjaga data tetap dapat diakses meskipun sistem berubah, migrasi memindahkan data dari satu format digital, perangkat lunak, atau perangkat keras ke teknologi baru, sementara refreshing yaitu Menyalin atau memindahkan data digital dari satu media penyimpanan ke media penyimpanan yang lebih baru tanpa mengubah format data bertujuan untuk mencegah kehilangan informasi karena kerusakan fisik media penyimpanan. (Oladotun et al., 2023). Emulasi biasanya digunakan untuk menyimpan game, tetapi juga dapat digunakan untuk menyimpan objek digital di perpustakaan. Emulasi merekonstruksi objek digital usang sehingga dapat dibaca atau digunakan di perangkat terbaru dengan menggunakan emulator (Xie & Matusiak, 2016). Proses enkapsulasi arsip melibatkan penggunaan bahan atau metode yang ramah arsip, yang memungkinkan untuk melindungi dokumen dengan baik tanpa merusaknya. Dengan mengemas arsip dalam bahan yang tepat, seperti kertas arsip dan penutup pelindung (Windah et al., 2024).

Dalam pengelolaan digital, pengelolaan metadata, sistem penyimpanan yang andal, format standar yang berkelanjutan, dan kebijakan institusional yang mendukung pengelolaan jangka panjang adalah semua hal yang sangat penting. Selain strategi teknis. Upaya teknis untuk mempertahankan digital berisiko tidak berkelanjutan jika tidak ada dukungan kebijakan dan manajemen yang jelas. Sehingga, dalam penelitian ini, preservasi digital didefinisikan sebagai suatu kerangka strategis yang menggabungkan metode teknis dan manajerial untuk memastikan bahwa akses ke sumber daya digital perpustakaan tetap dapat dipertahankan.

2.2 Perpustakaan

Menurut Undang – undang RI. No. 43 Tahun 2007 tentang perpustakaan, perpustakaan adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para pemustaka. Menurut (Luthfiyah, n.d.) perpustakaan adalah sumber pengetahuan yang berfungsi sebagai media edukasi, informatif, inspirasi, serta rekreasi, hal ini dikarenakan perpustakaan mencakup unsur koleksi penyimpanan, dan pemakai. Perpustakaan berfungsi untuk mengumpulkan, mengawasi, merawat, dan menyebarkan informasi kepada berbagai lapisan masyarakat (Abidin & Rohman, 2024). Tujuannya adalah untuk menunjang proses pembelajaran, penelitian, dan literasi masyarakat. Perpustakaan yang baik harus memiliki jenis koleksi yang memenuhi kebutuhan pemustaka untuk memenuhi kebutuhan informasi, karena dengan cara ini, koleksinya dapat bermanfaat bagi pemustaka.

3. Metode

Metode penelitian ini adalah metode kualitatif dengan model pendekatan penelusuran literatur. Menurut (Rahardjo, 2011), penelitian kualitatif adalah pendekatan yang digunakan untuk memahami fenomena sosial dalam suatu permasalahan secara mendalam dengan melakukan interaksi langsung dengan objek penelitian. Pendekatan kualitatif menyorot makna dan konteks sosial dari fenomena yang dikaji. Teknik yang digunakan dalam metode ini dapat berupa observasi, wawancara, studi literatur, dan diskusi kelompok terfokus. Sedangkan menurut (Lesmono & Siregar, 2021). Penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang bersifat deskriptif. Sehingga, data yang dianalisis penulis tidak untuk menerima atau menolak hipotesis. Hasil analisis yang dilakukan disajikan dalam bentuk deskripsi atas fenomena dan gelaja diamati dan tidak selalu dalam bentuk angka- angka atau variabel. Dapat dikatakan bahwa metode penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.

Penelusuran literatur atau library research adalah Metode pengumpulan data dengan cara memahami dan mempelajari teori-teori dari berbagai literatur atau referensi. Pegumpulan data ini didapatkan dengan cara mencari sumber yang relevan dengan penelitian contohnya seperti buku, jurnal penelitian terdahulu yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Seluruh bahan pustaka yang didapat dari berbagai situs tersebut dianalisis secara kritis dan mendalam dengan cara berpikir yang ilmiah agar dapat menyokong gagasan-gagasan yang dikemukakan penulis dalam karya ilmiahnya (Haryono et al., 2023).

4. Hasil dan Pembahasan

Kajian literatur menunjukkan bahwa preservasi digital merupakan langkah strategis untuk menangani berbagai risiko yang saling terkait dalam pengelolaan koleksi digital. Fenomena keusangan perangkat lunak dan format file berkaitan erat dengan kerentanan media penyimpanan. Jika tidak diatasi melalui pendekatan seperti migrasi data dan penyimpanan bertingkat, hal ini bisa menyebabkan hilangnya akses permanen terhadap informasi. Temuan ini menjelaskan bahwa risiko teknis tidak berdiri sendiri, tetapi sangat terkait dengan aspek manajerial, seperti kebijakan preservasi dan pengelolaan metadata yang memastikan akses jangka panjang tetap terjaga.

Selain itu, ringkasan dari berbagai sumber sepakat bahwa strategi preservasi digital, seperti migrasi data, dokumentasi metadata, dan penerapan standar yang dapat saling beroperasi, tidak hanya berfungsi sebagai solusi teknis, tetapi juga sebagai kerangka kerja untuk pengelolaan informasi yang berkelanjutan. Kontribusi utama artikel ini adalah pemetaan hubungan antara strategi preservasi digital dan tantangan dalam penerapannya, terutama terkait kebutuhan kebijakan di tingkat institusi, kesiapan sumber daya manusia, peran teknologi dalam proses preservasi digital, serta pentingnya pengadaan pelatihan dan pengembangan pustakawan dalam preservasi digital. Dengan menggabungkan berbagai temuan yang sebelumnya terpisah dan tidak lengkap, artikel ini memperkuat gagasan preservasi digital sebagai konsep strategis dalam pelestarian informasi.

Implikasi temuan ini bagi perpustakaan di Indonesia menunjukkan bahwa preservasi digital tidak boleh dipandang sebelah mata, atau bahkan dijadikan kegiatan sampingan, melainkan sebagai upaya penting dari pengelolaan koleksi. Keterbatasan dalam anggaran, sumber daya manusia, dan kebijakan yang masih sering terjadi di banyak perpustakaan berpotensi memperbesar risiko hilangnya informasi penting yang terkandung di dalam koleksi jika tidak diimbangi dengan perencanaan preservasi yang teratur. Oleh karena itu, perpustakaan di Indonesia perlu membangun kebijakan preservasi digital yang terstruktur, meningkatkan kemampuan pustakawan, serta mengembangkan infrastruktur pendukung agar akses terhadap informasi digital tetap terjamin untuk generasi mendatang.

4.1 Tantangan Preservasi Digital di Perpustakaan

Pelaksanaan preservasi berbasis digital tidak terlepas dari beragam tantangan yang kompleks seperti dalam halnya kurangnya kompetensi pustakawan, keterbatasan infrastruktur teknologi, dan kebijakan institusional yang kurang tegas. Seiring dengan berkembangnya teknologi,

preservasi digital di era modern menghadapi berbagai tantangan. Tantangan ini tentu dapat diminimalisir dengan merancang upaya dan strategi yang terstruktur dan terencana, seperti migrasi data, emulasi, dan menerapkan standar nasional dalam pengelolaan data. Perpustakaan harus rutin melakukan migrasi dan pemeliharaan data. Selain itu, beberapa kendala besar dalam menjamin keberlanjutan konservasi digital termasuk masalah keamanan digital, kebutuhan ruang penyimpanan yang besar, dan kurangnya dana. Selain itu, mempertahankan koleksi digital secara konsisten menjadi lebih sulit karena tidak ada standar nasional dan kolaborasi antarperpustakaan yang cukup. Oleh karena itu, masalah-masalah ini membutuhkan solusi strategis yang terintegrasi dari sudut pandang kelembagaan dan teknis.

Adapun tantangan utama yang dihadapi untuk melaksanakan kegiatan preservasi digital menurut (Aqilah & Suzuki, 2024) adalah keterbatasan SDM dan keterbatasan anggaran. Sedangkan menurut (Pramudyo & Sp, 2022) preservasi digital saat menghadapi bermacam tantangan, mulai dari kurangnya kualitas SDM, yaitu kesadaran perpustakaan dan pustakawan yang tidak menerapkan kebijakan preservasi digital. Selanjutnya juga berhubungan dengan kemampuan pustakawan dalam menjalankan tugas teknis, serta permasalahan teknis lainnya, seperti format digital rentan mengalami kerusakan dan keusangan, ancaman virus dan hacker, hingga kegagalan teknologi. Sementara itu, menurut (Srirahayu et al., 2020), tantangan dalam merealisasikan preservasi digital dengan maksimal adalah kesiapan infrastruktur organisasi, teknologi, dan sumber daya manusia. Informasi budaya yang mungkin sulit diingat atau diturunkan secara lisan dapat disimpan dengan lebih akurat dan permanen jika preservasi digital digunakan (Karim et al., 2024). Pendapat (Cyntyawati et al., n.d.) mengatakan bahwa ada beberapa tantangan yang dihadapi oleh perpustakaan sebelum melakukan preservasi, yaitu, 1. Usia media penyimpanan, media penyimpanan data hanya bertahan sekitar sepuluh tahun, jadi perpustakaan harus berusaha untuk menyalin koleksi digital mereka untuk mengurangi risiko informasi menjadi usang karena kapasitas penyimpanan yang berkurang. 2. Keusangan Peralatan, peningkatan perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan koleksi. Ini akan membutuhkan banyak biaya karena harus melakukan pembaharuan format. 3. Keamanan Informasi: kebobolan data adalah salah satu hal yang harus diwaspadai atas kemajuan teknologi yang tidak terbendung ini. Dengan teknologi yang semakin canggih dan maju, koleksi dapat disalin dengan begitu mudah. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan keamanan data sebaik mungkin. 4. Server eror, Koleksi digital akan hilang jika terjadi eror pada sistem secara tiba-tiba..

Penelitian-penelitian yang ada diatas sudah membahasbagai macam tantangan dalam pelaksanaan preservasi digital. Preservasi digital terus menghadapi tantangan seiring dengan berkembangnya teknologi. Mulai dari keterbatasan SDM, keterbatasan anggaran, kurangnya kesadaran pustakawan, kebijakan preservasi yang belum diterapkan secara tegas, hingga kendala teknis seperti, format digital yang usang, ancaman hacker dan virus, hingga kegagalan teknologi. Masih banyak tantangan yang tentunya akan datang dalam pelaksanaan preservasi digital. Tantangan yang terpampang ini memerlukan aksi nyata untuk mengatasinya.

4.2 Strategi Preservasi Digital di Perpustakaan

Beragamnya tantangan yang ada dalam pelaksanaan preservasi digital memerlukan strategi yang khusus. Strategi ini penting dilakukan untuk memastikan keberlangsungan akses dan integritas informasi digital di masa depan. Preservasi digital menjadi sebuah keharusan karena berfungsi sebagai upaya dan juga alternatif dalam menyelamatkan informasi penting yang terkandung pada koleksi tersebut(Ms, 2021). Adapun strategi yang dapat dilakukan untuk mengatasi tantangan yang telah dibahas dapat disesuaikan dengan topik permasalahan.

Untuk mengatasi Keterbatasan SDM, solusinya adalah penambahan SDM yang terlatih, mulai dari pustakawan atau petugas khusus dalam bidang preservasi (terutama dalam preservasi digital). Langkah lain yang dapat ditempuh adalah menyusun dan menerapkan prosedur standar dalam proses preservasi, tujuannya adalah agar proses ini dapat dilakukan secara lebih terencana

dan berkelanjutan. Hal-hal yang harus disusun dapat berupa pencatatan kondisi koleksi, tingkat kerusakan, serta status perbaikan (Aqilah & Suzuki, 2024)

Mengatasi tantangan preservasi digital yang berorientasi pada keterbatasan anggaran memerlukan pendekatan strategis yang efisien dan berkelanjutan. Keterbatasan anggaran juga memerlukan langkah-langkah yang penuh perhitungan. Menurut (Aqilah & Suzuki, 2024) dalam menghadapi permasalahan anggaran, staff perpustakaan perlu mengalokasikan anggaran khusus untuk pemeliharaan koleksi dan pengadaan buku baru, termasuk preservasi digital.

Kesadaran pustakawan juga menjadi penentu dalam keberlangsungan kegiatan preservasi digital. Pustakawan disebut sebagai SDM internal memiliki tanggung jawab yang besar dalam melakukan konservasi atau perawatan koleksi. Menjaga stabilitas tempat penyimpanan bahan perpustakaan adalah tanggung jawab besar seorang pustakawan. Sementara itu, sebagai sumber daya manusia internal, pemustaka juga harus menjaga dan merawat barang yang dipinjam agar saat dikembalikan tetap dalam kondisi baik atau tidak rusak. Ini menunjukkan kepedulian terhadap koleksi yang digunakan dan menyadari bahwa orang lain juga akan menggunakannya. (Fatmawati, 2018).

Adapun kebijakan preservasi di perpustakaan menjadi amat penting untuk memastikan bahwa informasi yang terkandung dalam bahan pustaka tetap terjaga kualitasnya dan dapat diakses secara berkelanjutan. Preservasi bertujuan melestarikan informasi baik itu ilmiah maupun fisik asli bahan pustaka atau arsip agar dapat digunakan dalam jangka panjang. Sehingga kebijakan preservasi menjadi landasan penting bagi perpustakaan dalam menjaga integritas dan aksesibilitas koleksi mereka (Makmur et al., 2021). Perpustakaan Universitas Diponegoro (UNDIP) merupakan salah satu instansi yang menerapkan kebijakan preservasi digital di perpustakaan. Perpustakaan ini menerapkan kebijakan preservasi digital seperti, membatasi dan mengklasifikasikan apa yang akan dipertahankan, termasuk jenis koleksi dan format digital yang akan dipreservasi. Kebijakan lain adalah menentukan metode yang akan digunakan dalam proses preservasi, seperti migrasi, emulasi, atau encapsulation. Kebijakan juga mengarahkan peran pustakawan: dalam proses preservasi digital, termasuk tanggung jawab mereka dalam implementasi kebijakan (Pramudy & Sp, 2022).

Menghadapi ancaman teknis seperti serangan hacker dan kegagalan teknologi dalam preservasi digital memerlukan pendekatan yang terstruktur dan strategis. hal terpenting yang harus diterapkan adalah teknologi keamanan siber seperti firewall, antivirus, dan enkripsi data guna melindungi sistem dari potensi serangan. Adapun yang tidak kalah penting adalah kegiatan pembaruan rutin pada sistem dan perangkat lunak memastikan bahwa perangkat terlindungi dari kerentanannya (Andriyani et al., 2023). Jika koleksi perpustakaan dijaga dengan baik, bahannya akan terpelihara dari kerusakan dan pembaca akan ingin memanfaatkannya sepenuhnya. Oleh karena itu, diperlukan manajemen pelestarian koleksi di perpustakaan agar dapat menjadi langkah strategis untuk memastikan bahwa informasi yang terkandung dalam koleksi tetap utuh untuk digunakan jangka waktu yang panjang (Hotimah et al., 2023).

Perpustakaan menggunakan berbagai strategi untuk menjaga koleksi digital mereka dapat diakses dalam jangka panjang. Salah satu cara paling umum digunakan adalah mengubah data ke format atau media yang lebih baru agar tidak usang; emulasi, yang berarti perangkat lunak meniru sistem lama agar file lawas tetap dapat dibuka; dan replikasi atau backup berlapis, yang digunakan untuk mencegah data yang hilang karena kerusakan media. Untuk memastikan konteks, hak akses, dan struktur file tetap terjaga, perpustakaan menggunakan format terbuka yang lebih tahan lama dan menyimpan data di repository digital yang terpercaya. Keberlanjutan data digital bergantung pada kebijakan preservasi jangka panjang, pengendalian lingkungan server, dan keamanan data.

4.3 Peran Teknologi dalam Mendukung Preservasi Digital

Pada hakikatnya koleksi digital tercipta dari alih bentuk koleksi konvensional menjadi beberapa koleksi dalam bentuk seperti e-Books, e-Journals dan sebagainya. Beragamnya tantangan yang ada dalam pelaksanaan preservasi digital memerlukan strategi yang khusus. Strategi ini penting dilakukan untuk memastikan keberlanjutan akses dan integritas data digital di masa depan. Preservasi digital menjadi sebuah keharusan karena berfungsi sebagai upaya dan juga alternatif dalam menyelamatkan informasi penting yang terkandung pada koleksi tersebut (Ms, 2021). Adapun strategi yang dapat dilakukan untuk mengatasi tantangan yang telah dibahas dapat disesuaikan dengan topik permasalahan.

Preservasi juga berkembang dengan berbagai metode untuk menjaga koleksi perpustakaan karena kemajuan teknologi. Yang sebelumnya disimpan dengan cara konvensional, seperti penyiraman, membersihkan koleksi dari debu, dan menjaga suhu ruangan konstan, kini juga dapat disimpan dengan cara digital, seperti menggunakan mesin scanner untuk mengubah jenis dokumen, memasukkannya ke dalam repositori online, dan lainnya.

Untuk mengatasi Keterbatasan SDM, solusinya adalah penambahan SDM yang terlatih, mulai dari pustakawan atau petugas khusus dalam bidang preservasi (terutama dalam preservasi digital). Langkah lain yang dapat ditempuh adalah menyusun dan menerapkan prosedur standar dalam proses preservasi, tujuannya adalah agar proses ini dapat dilakukan secara lebih terencana dan berkelanjutan. Hal-hal yang harus disusun dapat berupa pencatatan kondisi koleksi, tingkat kerusakan, serta status perbaika (Aqilah & Suzuki, 2024).

Teknologi menyediakan perangkat, sistem, dan prosedur yang memungkinkan pengelolaan dan pelestarian koleksi digital secara berkelanjutan, sehingga tidak dapat dipungkiri teknologi memainkan peran penting dalam preservasi digital. Perpustakaan dapat mempertahankan integritas dan aksesibilitas data meskipun format dan platform teknologi berubah. Ini dapat dicapai melalui pengembangan perangkat penyimpanan, sistem manajemen repositori, otomatisasi backup, dan teknologi migrasi dan emulasi. Selain itu, teknologi membantu menerapkan standar metadata, audit bit, dan keamanan digital yang menjamin keaslian dan keutuhan item digital dalam jangka panjang. Selain itu, proses pemantauan, restorasi, dan penyimpanan koleksi dalam skala besar semakin mudah dengan penggunaan teknologi berbasis cloud, kecerdasan buatan, dan sistem preservasi terintegrasi. Oleh karena itu, teknologi memainkan peran penting dalam memungkinkan lembaga informasi menghadapi tantangan yang terkait dengan pengelolaan digital dan memastikan bahwa pengetahuan tetap tersedia di era digital.

4.4 Pengadaan Pelatihan dan Pengembangan Pustakawan dalam Preservasi Digital

Secara umum, pengembangan SDM melalui pelatihan menjadi hal yang sangat penting. Investasi jangka panjang dalam pelatihan dan pengembangan dapat membantu perusahaan meningkatkan sumber daya manusianya. Pelatihan dan pengembangan ini membantu karyawan untuk lebih memahami visi dan nilai organisasi dan lebih dihargai dalam organisasi. Pelatihan dan pengembangan juga membantu dalam mengasah kompetensi dan keterampilan sehingga mereka dapat menyesuaikan diri. Jika karyawan merasa dihargai dan memiliki keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk sukses, mereka cenderung lebih produktif dan lebih setia kepada perusahaan mereka. (Zaky, 2022).

Menurut (Cahyani & Khadijah, 2023) Sangat penting bagi staf perpustakaan dan lembaga lainnya untuk mengikuti pelatihan dalam pelestarian digital. Pelatihan ini membantu mereka memahami cara mengelola dan melindungi koleksi digital serta mengatasi masalah teknis seperti kerusakan data atau ancaman keamanan hacker. Pelatihan juga membantu meningkatkan kesadaran staf. Pelatihan yang berkelanjutan memastikan bahwa praktik konservasi tetap relevan dan mampu menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi yang cepat.

Di era modern saat ini, preservasi digital tidak akan pernah lepas dari teknologi. Oleh karena itu penting bagi seorang pustakawan untuk menguasai teknologi yang berhubungan dengan preservasi digital. Pelatihan ini diharapkan dapat membuat pustakawan lebih memahami berbagai teknik preservasi serta bagaimana menangani tantangan teknis yang dapat merusak data digital, seperti kerusakan media penyimpanan atau ancaman peretasan. Selain itu, pelatihan memastikan bahwa pustakawan dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang cepat. Ini akan memungkinkan mereka untuk terus menerapkan praktik terbaik dalam menjaga data digital yang penting.

Ada harapan bahwa perpustakaan dapat meningkatkan kemampuan pustakawan dalam pengelolaan data dan teknologi informasi dalam menghadapi tantangan preservasi digital. Ini akan memungkinkan proses seperti pemeliharaan sistem, pendokumentasi metadata, dan migrasi format dilakukan dengan lebih sistematis. Untuk memungkinkan kegiatan konservasi berlangsung secara berkelanjutan, perpustakaan juga diharapkan memperoleh dukungan institusional berupa kebijakan dan dana yang memadai. Harapannya adalah peningkatan kapasitas preservasi digital dan pengurangan risiko kehilangan data di masa depan melalui pengembangan infrastruktur teknologi dan peningkatan kerja sama antarperpustakaan.

5. Kesimpulan

Preservasi digital merupakan langkah strategis yang krusial untuk memastikan informasi tetap dapat diakses, terutama dalam era yang serba digital seperti saat ini. Berdasarkan hasil penelusuran literatur, koleksi digital menghadapi berbagai ancaman, mulai dari keusangan dan kerusakan data, kerusakan media penyimpanan, serta penyusutan kualitas perangkat dan format file. Adapun resiko yang akan dihadapi perpustakaan adalah kehilangan warisan intelektual dan sumber pengetahuan, sehingga dieprlukan rencana preservasi digital yang sistematis. Pendekatan seperti migrasi data, emulasi, dan penggunaan format terbuka sangatlah penting untuk menjaga keamanan data digital.

Berdasarkan temuan penulis, gambaran jelas mengenai tantangan preservasi digital, mulai dari keterbatasan sumber daya manusia, anggaran, hingga ancaman teknis menjadi ancaman yang harus segera dicegah. Penelitian ini memperkaya bidang ilmu perpustakaan dan informasi yang secara teoretis menegaskan bahwa preservasi digital bukan hanya masalah teknis, melainkan rancangan strategi yang mencakup strategi manajemen risiko yang membentuk sebuah ekosistem dan keberlanjutan perpustakaan. Dari segi kontribusi praktis, hasil penelusuran literatur ini dapat menjadi dasar bagi perpustakaan untuk menetapkan apa yang harus pustakawan lakukan, terutama jika mereka harus memilih metode penyimpanan yang paling efektif di tengah keterbatasan sumber daya. Namun, tanpa bantuan regulasi, upaya ini tidak akan berhasil. Oleh karena itu, kebijakan yang lebih ketat disarankan, seperti menetapkan anggaran tahunan untuk penyimpanan digital dan mewajibkan semua perpustakaan untuk mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP) penyimpanan untuk memastikan bahwa data tetap aman dalam jangka panjang.

Meskipun demikian, penelitian ini tidak memiliki data kuantitatif tentang kondisi teknis spesifik di lapangan karena hanya melihat literatur. Oleh karena itu, penelitian lanjutan harus melakukan penelitian empiris lebih lanjut tentang strategi preservasi digital yang diterapkan pada koleksi digital atau repositori institusi yang baru dibuat. Penelitian ini juga harus menekankan keefektifan metode tertentu, seperti sistem berbasis cloud.

Daftar Pustaka

Abidin, A. Z., & Rohman, A. S. (2024). Kerjasama Perpustakaan Uin Sunan Gunung Djati Bandung Dengan Iain Ternate Melalui Benchmarking Perpustakaan. *Jurnal Pustaka Budaya*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.31849/pb.v11i1.16550>

Andriyani, W., Dawis, A. M., Purnomo, R., Bani, F. C. D., Diningrat, M. S. M., Putra, Y. W. S., & Novi, N. (2023). *DATA LAKE INSIGHTS*. Penerbit Widina.

- Aqilah, R., & Suzuki, E. (2024). Analisis Kegiatan Preservasi Kuratif Bahan Pustaka di Perpustakaan Museum Naskah Proklamasi. *B.6 - Information Journal: Jurnal Informasi Indonesia*, 1(1), Article 1. <https://ojs3407.biodivinsight.org/index.php/kel6/article/view/1>
- Aulia, N., & Salim, T. A. (2023). Peran pustakawan di Perpustakaan Universitas Indonesia dalam upaya preservasi digital pada koleksi e-local content. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 19(2), 286–300. <https://doi.org/10.22146/bip.v19i2.7444>
- Cahyani, R. G., & Khadijah, U. L. S. (2023). Kegiatan preservasi koleksi di Perpustakaan Institut Teknologi Nasional. *Informatio: Journal of Library and Information Science*, 3(2), 139–158. <https://doi.org/10.24198/inf.v3i2.46665>
- Cyntyawati, N. K. N., Ginting, R. T., & Suhartika, I. P. (n.d.). *STRATEGI DAN TANTANGAN PRESERVASI DIGITAL DI PERPUSTAKAAN / Jurnal Ilmiah Ilmu Perpustakaan dan Informasi*. Retrieved November 30, 2025, from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/d3perpus/article/view/89627>
- Denanty, S. A., Kusnandar, & Cms, S. (2023). Strategi Preservasi Digital Pada Koleksi Pustaka Nusantara Di Portal Khastara. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(04), Article 04. <https://doi.org/10.56127/jukim.v2i04.751>
- Dwi Putra, D., Sahrul Bahtiar, F., Nizam Rifqi, Ach., & Mardiyanto, V. (2023). Preservasi Digital Warisan Budaya: Sebuah Ulasan. *Jurnal Pustaka Ilmiah*, 9(2), 85. <https://doi.org/10.20961/jpi.v9i2.77398>
- Fatmawati, E. F. E. (2018). Preservasi, konservasi, dan restorasi bahan perpustakaan. *Libria*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.22373/3379>
- Haryono, E., Slamet, M., & Septian, D. (2023). *STATISTIKA SPSS 28*. CV WIDINA MEDIA UTAMA. <https://repository.penerbitwidina.com/pt/publications/559132/>
- Hotimah, A. H., Damayani, N. A., Khadijah, U. L. S., Rodiah, S., Cms, S., Rukmana, E. N., & Khoerunnisa, L. (2023). Analisis Kegiatan Preservasi Bahan Pustaka Di Perpustakaan Universitas Trisakti. *Jurnal Pustaka Budaya*, 10(2), 79–87. <https://doi.org/10.31849/pb.v10i2.12329>
- Ilmi, B., & Sulistyoningtyas, N. (2022). Strategi preservasi dan konservasi bahan pustaka tercetak di perpustakaan stie aub (adi unggul bhirawa) surakarta. *Evokasi: Jurnal Kajian Administrasi Dan Sosial Terapan*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.20961/evokasi.v1i1.345>
- Jayanti, L. D., & Masruri, A. (2024). Temu Kembali Informasi Dengan Menggunakan Eskripsi Di Perpustakaan Universitas Respati Yogyakarta. *Jurnal Pustaka Budaya*, 11(1), 32–42. <https://doi.org/10.31849/pb.v11i1.16886>
- Karim, M. F., Riady, Y., Arisanty, M., Khatib, A. J., & Ajmal, M. (2024). Preservasi Digital Seloko Adat Jambi, Pantun Betawi dan Berkisah Budaya Batam. *Jurnal Lensa Mutiara Komunikasi*, 8(2), 17–36. <https://doi.org/10.51544/jlmk.v8i2.5398>
- Lesmono, B., & Siregar, S. (2021). Studi Literatur Tentang Agency Theory. *Ekonomi, Keuangan, Investasi Dan Syariah (EKUITAS)*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.47065/ekuitas.v3i2.1128>
- Luthfiyah, F. (n.d.). *Manajemen Perpustakaan Dalam Meningkatkan Layanan Perpustakaan*. 1(2).

- Makmur, T., Suadi, D., & Samsudin, D. (2021). Kajian Preservasi Di Indonesia. *UNILIB : Jurnal Perpustakaan*. <https://doi.org/10.20885/unilib.vol12.iss1.art6>
- Ms, N. I. B. (2021). Preservasi arsip digital sebagai upaya penyelamatan informasi di era cloud computing. *IJAL (Indonesian Journal of Academic Librarianship)*, 5(1), Article 1.
- Oladotun, A. P., Aliyu, A., & Jega, A. M. (2023). Perspectives in Preservation of Digital Materials in Libraries: Skills and Competencies. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, VII(VI), 1096–1101. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2023.7693>
- Pramudyo, G. N., & Sp, N. P. (2022). Preservasi Digital pada Repository Institusi di Perpustakaan Perguruan Tinggi: Sebuah Kajian Literatur. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, 6(4), Article 4. <https://doi.org/10.14710/anuva.6.4.%2525p>
- Putra, D. D., Bahtiar, F. S., Rifqi, A. N., & Mardiyanto, V. (2023). Preservasi Digital Warisan Budaya: Sebuah Ulasan. *Jurnal Pustaka Ilmiah*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.20961/jpi.v9i2.77398>
- Rahardjo, M. (2011). *Metode pengumpulan data penelitian kualitatif* [Teaching Resources]. <http://repository.uin-malang.ac.id/1123/>
- Srirahayu, D., Harisanty, D., & Irfana, M. (2020). Readiness For Digital Preservation In Indonesia. *Library Philosophy and Practice (e-Journal)*. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/4625>
- Windah, A., Putra, P., Purnamayanti, A., & Maryani, E. (2024). Penguatan Resiliensi Komunitas Melalui Enkapsulasi Arsip: Strategi Integral Mitigasi Bencana Dan Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim di Desa Negeri Katon, Kecamatan Negeri Katon, Kabupaten Pesawaran-Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (JPM) Terekam Jejak*, 1(1), 1–15.
- Xie, I., & Matusiak, K. (2016). *Discover Digital Libraries: Theory and Practice*. Elsevier.