Vol.8 No.2 Hal.1474-1480
November 2025
BEST JOURNAL (Biology Education,Science & Technology) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
ISSN (Print) : 2614 – 8064
ISSN (Online): 2654 – 4652

# Analisis Resiko Dan Strategi Perlindungan Arsip Digital Dalam Lingkungan Universitas XYZ

**Rouna Meisda Paoki (1), Jimmy Herawan Moedjahedy (2)**

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Klabat, Airmadidi, Manado (1), Fakultas Ilmu Komputer Universitas Klabat, Airmadidi, Manado (2)

rouna.paoki@unklab.ac.id (1), jimmy@unklab.ac.id (2)

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak yang cukup besar terhadap pengelolaan arsip dalam pendidikan tinggi. Salah satu perguruan tinggi swasta di Sulawesi Utara, Universitas XYZ, telah menggunakan sistem pengelolaan arsip digital. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendapat rumusan terhadap teknologi arsip digital yang dimiliki Universitas XYZ. Metode dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan menggunakan wawancara kepada staf pengelola arsip digital, kepala tata usaha dan staf IT, serta observasi sistem arsip digital yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Universitas XYZ sistem arsip digital sudah memiliki pengamanan yang memadai yaitu dengan pengaturan akses, enkripsi data, dan sistem backup otomatis jika ada perubahan data pada server lokal dan cloud. Namun, beberapa kelemahan sistem telah ditemukan, yang diantaranya adalah belum adanya sistem pengendalian ke akses arsip yang bersifat rahasia dan sistem autentikasi ganda pada saat login. Dari segi keamanan, berdasarkan analisis risiko, ancaman terhadap sistem digital ini tergolong pada tingkat moderat risiko yang cukup. Penguatan autentikasi pengguna dan sistem klasifikasi arsip, audit, peningkatan pelatihan keamanan data yang sistematis diusulkan akses pengamanan yang cukup. Penelitian ini juga mendukung Peraturan ANRI No. 6 Tahun 2021 dan penelitian lain yang fokus pada risiko digital untuk pengelolaan arsip.

**Kata kunci** : Arsip digital, analisis resiko, manajemen arsip, keamanan informasi

**ABSTRACT**

The development of information technology has had a considerable impact on the management of archives in higher education. One of the private universities in North Sulawesi, XYZ University, has used a digital archive management system. This research aims to analyze and get a formulation of digital archive technology owned by XYZ University. The method in this study is qualitative descriptive using interviews with digital archive management staff, heads of administration and IT staff, as well as observation of the digital archive system used. The results show that at XYZ University, the digital archive system already has adequate security, namely with access settings, data encryption, and an automatic backup system if there is a change in data on local and cloud servers. However, some weaknesses of the system have been found, including the absence of a system to control confidential archive access and a double authentication system at the time of login. In terms of security, based on risk analysis, threats to digital systems are classified as moderately risky. Strengthening user authentication and archive classification systems, auditing, and systematic improvement of data security training are proposed, sufficient security access. This research also supports ANRI Regulation No. 6 of 2021 and other research that focuses on digital risks for archive management.

**Keyword**: Digital archives, risk analysis, archive management, information security.

# I. PENDAHULUAN

## 1. Latar Belakang

Tidak bisa dipungkiri perkembangan teknologi informasi memberikan dampak terhadap semua aspek, tidak terkecuali pada institusi pendidikan. Penerapan teknologi informasi pada institusi pendidikan, khususnya Universitas memberikan dampak perubahan menuju kemajuan dan kemudahan dalam berbagai aspek. Salah satunya adalah pengelolaan dokumen atau berkas. Universitas XYZ merupakan salah satu universitas swasta di Provinsi Sulawesi Utara dengan jumlah mahasiswa kurang lebih 3500. Pada saat pendaftaran semester untuk menerima mahasiswa baru, biasanya pihak administrasi meminta untuk memasukkan berkas dan dokumen seperti Ijazah SMA/SMK/Sederajat, fotokopi Kartu Tanda Penduduk, fotokopi akta kelahiran, serta hasil pemeriksaan kesehatan. Universitas ini berdiri sejak tahun 1960an, berikut juga jumlah mahasiswa yang terus bertambah. Oleh karena itu, tempat penyimpanan berkas sudah sangat penuh, sehingga pihak universitas mengambil keputusan untuk membuat sistem arsip digital. Dalam praktiknya, semua dokumen yang ada diubah menjadi digital dan diunggah ke dalam sistem tersebut. Meskipun penerapan arsip digital memberikan dampak kemajuan dan kemudahan, sistem ini juga dapat memberikan aspek risiko bagi data yang dikelola di dalamnya. Risiko dapat berupa kebocoran data, kerusakan sistem penyimpanan data dan kehilangan data akibat kesalahan konfigurasi pada server penyimpanan (Yu, 2025). Risiko lainnya juga yang dapat muncul adalah kelalaian pengguna, lemahnya kebijakan keamanan informasi pada universitas dan kurangnya pelatihan bagi staf pengelola sistem arsip digital tersebut. Selain itu, dokumen mahasiswa yang bersifat pribadi dan legal juga mengandung informasi sensitif yang harus dilindungi sesuai dengan peraturan yang berlaku, seperti peraturan Arsip Nasional Republik Indonesia (ANRI) nomor 6 tahun 2021 tentang pengelolaan arsip elektronik, undang-undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi dan standar keamanan informasi ISO/IEC 2700. DanZhao (2024) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa ketika ketergantungan organisasi pada arsip menjadi tinggi, penerapan strategi keamanan informasi dan perlindungan privasi yang kuat menjadi hal yang sangat krusial untuk mencegah akses tidak sah dan kebocoran data. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pengelolaan arsip yang tidak tepat dapat menempatkan institusi pada risiko yang serius, sehingga penerapan manajemen risiko yang terencana menjadi elemen esensial untuk meminimalkan dampak negatif yang dapat terjadi (Soimah, 2023).Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berjudul "Analisis Risiko dan Strategi Perlindungan Teknologi Arsip Digital dalam Lingkungan Universitas XYZ", yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi risiko keamanan arsip digital dan merumuskan strategi perlindungan yang tepat bagi pengelolaan arsip digital mahasiswa di lingkungan Universitas XYZ.

## 2. Perumusan Masalah

Penelitian ini memiliki rumusan masalah yaitu : Apa saja potensi risiko yang dapat terjadi dalam pengelolaan arsip digital di Universitas XYZ?, faktor-faktor apa yang menyebabkan timbulnya risiko terhadap keamanan arsip digital di Universitas XYZ?, bagaimana strategi perlindungan yang efektif untuk mengatasi risiko tersebut agar sistem arsip digital di Universitas XYZ tetap aman dan berkelanjutan?

## 3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk : Mengidentifikasi dan menganalisis potensi risiko yang terdapat dalam sistem pengelolaan arsip digital di Universitas XYZ, mengetahui faktor penyebab timbulnya risiko keamanan data arsip mahasiswa, merumuskan strategi perlindungan teknologi arsip digital yang efektif untuk mendukung keamanan, integritas, dan keberlanjutan sistem arsip digital di Universitas XYZ.

### 4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen arsip digital, keamanan informasi, dan manajemen risiko teknologi informasi di lingkungan perguruan tinggi.

## II. METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Data primer pada penelitian ini diperoleh dari wawancara terhadap staf yang bekerja untuk mengelola arsip digital, kepala tata usaha, staf IT dan juga observasi langsung pada sistem yang digunakan untuk melihat proses pengelolaan serta bagaimana staf mendokumentasikan berkas mahasiswa yang ada. Data sekunder pada penelitian ini, diperolah dari studi literatur seperti artikel yang terbit pada jurnal seperti yang dirangkung pada tabel 1 di bawah ini. Selain itu juga peraturan arsip nasional Republik Indonesia nomor 6 tahun 2021 tentang pengelolaan arsip elektronik, dijadikan rujukan untuk menganalisis risiko. Adapun tiga teknik pengumpulan data yang dilakukan yang pertama adalah observasi seperti proses scanning, penyimpanan, pengelolaan. Teknik yang kedua adalah wawancara dengan tujuan pertanyaan untuk melihat proses operasional, kebijakan atau regulasi, infrastruktur, sistem keamanan, manajemen risiko yang ada, daftar pertanyaan dapat dilihat pada bagian lampiran penelitian ini. Teknik yang terakhir adalah dokumentasi semua dokumen kebijakan yang ada di Universitas, log dari sistem penyimpanan, serta laporan jika terjadi insiden keamanan.

**Tabel 1.** Penelitian Terkait Analisis Risiko Teknologi Arsip Digital

| No | Judul | Peneliti | Tahun | Fokus Penelitian | Strategi/Risiko yang Dibahas |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Research on Archive Information Security Issues in the Context of Digital Transformation** | (Yu, 2025) | 2025 | Analisis risiko keamanan informasi arsip digital di era transformasi digital. | Risiko kebocoran data, penyalahgunaan informasi, strategi mitigasi melalui AI dan pengawasan sistem informasi. |
| 2 | **Optimizing Digital Archive Management to Improve the Quality of Integrated Public Services** | (Faizah dkk., 2025) | 2025 | Implementasi arsip digital (SRIKANDI) dalam pelayanan publik. | Risiko resistensi pegawai & infrastruktur; strategi pelatihan dan sosialisasi. |
| 3 | **An Effective Model of Confidentiality Management of Digital Archives in a Cloud Environment** | (Xie dkk., 2022) | 2022 | Perlindungan arsip digital berbasis cloud. | Risiko keamanan cloud; model enkripsi & kontrol akses untuk melindungi arsip sensitif. |
| 4 | **Information Security and Privacy Protection Strategies in the Process of Electronic Archiving** | (Dan Zhao, 2024) | 2024 | Perlindungan privasi & keamanan dalam e-arsip. | Risiko akses ilegal & pelanggaran privasi; strategi integratif teknis & kebijakan organisasi. |
| 5 | **Safeguarding the Nation's Digital Memory: Towards a Bayesian Model of Digital Preservation Risk** | (Barons dkk., 2021) | 2021 | Model statistik Bayesian untuk risiko preservasi digital nasional. | Risiko kehilangan data jangka panjang; strategi model prediktif risiko preservasi. |
| 6 | **A Framework for Risk Assessment of Cloud Digital Archives** | (Hua & Sixin, 2018) | 2018 | Pengembangan kerangka kerja penilaian risiko arsip digital berbasis cloud. | Identifikasi faktor risiko lingkungan digital dan model ekosistem keamanan. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | **Analisis Resiko Keamanan Informasi Website Repository Digital Library Menggunakan Framework ISO/IEC 27001 & 27002** | (Primaranti dkk., 2023) | 2023 | Analisis keamanan repositori digital di perguruan tinggi. | Risiko kerahasiaan data; mitigasi dengan ISO/IEC 27001 & 27002. |
| 8 | **Implementation of Risk Management in Archive Management at UIN Walisongo Semarang** | (Soimah, 2023) | 2023 | Implementasi manajemen risiko dalam pengelolaan arsip universitas. | Risiko human error & lemahnya SDM arsiparis; strategi pelatihan & tata kelola risiko. |
| 9 | **Digital Archive Management Through the Srikandi Application at the Education Office of Gresik District** | (Alawiyah, 2025) | 2025 | Studi implementasi aplikasi SRIKANDI untuk arsip digital. | Risiko keterbatasan infrastruktur & pelatihan; strategi peningkatan literasi digital. |

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Identifikasi Risiko

Berdasarkan hasil wawancara dengan staf pengelola arsip digital, kepala tata usaha, dan staf IT, sistem pengelolaan arsip di Universitas XYZ telah beralih dari format manual ke sistem digital berbasis intranet. Proses ini memberikan efisiensi dalam penyimpanan dan pencarian data mahasiswa, namun tetap memiliki potensi risiko yang perlu dianalisis.

**Tabel 2**. Identifikasi Risiko Arsip Digital Universitas XYZ

| No | Aspek Risiko | Deskripsi Risiko | Potensi Dampak | Kemungkinan Terjadi | Tingkat Risiko |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Keamanan Data** | Risiko akses tidak sah terhadap data penting (KTP, ijazah, akta kelahiran) | Kebocoran informasi pribadi mahasiswa | Rendah (akses dibatasi dan sistem lokal) | Rendah |
| 2 | **Kehilangan Data** | Risiko kehilangan data akibat kerusakan server atau kegagalan *backup* | Hilangnya arsip digital penting | Sedang | Sedang |
| 3 | **Serangan Siber (Malware)** | Malware menyebabkan penurunan kinerja jaringan | Gangguan operasional sistem arsip digital | Sedang | Sedang |
| 4 | **Kelemahan Autentikasi Sistem** | Tidak adanya autentikasi ganda pada sistem login | Potensi penyalahgunaan akun oleh pihak lain | Rendah | Rendah |
| 5 | **Ketergantungan pada Staf IT** | Proses *backup* dan pemulihan data hanya dilakukan oleh staf IT tertentu | Risiko operasional jika staf IT tidak tersedia | Sedang | Sedang |
| 6 | **Ketiadaan Sistem Klasifikasi Arsip Rahasia** | Belum adanya penggolongan arsip berdasarkan tingkat kerahasiaan | Potensi kebocoran dokumen rahasia | Tinggi | Sedang |

### 2. Analisis Sumber Risiko

Wawancara menunjukkan bahwa risiko terutama berasal dari kebijakan dan manajemen keamanan bukan hanya dari aspek teknis. Kepala Administrasi menyatakan bahwa sistem pengklasifikasian atas kerahasiaan dokumen arsip belum diterapkan, yang menimbulkan risiko kebocoran data jika akses tidak dikendalikan dengan ketat. Selain itu, staf TI

menyampaikan bahwa sistem saat ini kurang memiliki otentikasi multi-faktor. Meskipun sistem telah diimplementasikan enkripsi, mekanisme keamanan perlu dibangun agar praktik keamanan digital tidak ketinggalan zaman. Ini sejalan dengan penelitian (Angela, 2020; Mawardi Mawardi & Ulil Albab, 2025) , yang menekankan bahwa keamanan dokumen digital di institusi pendidikan sebagian besar merupakan fungsi dari manajemen kebijakan keamanan informasi dan pelatihan personel, bukan hanya karena daya tarik sistem TI.

**3. Strategi Perlindungan Arsip Digital**

Berdasarkan hasil identifikasi risiko dan wawancara, tabel 3 berikut ini merupakan strategi perlindungan yang dapat diterapkan oleh Universitas XYZ:

**Tabel 3.** Strategi Perlindungan yang diusulkan

| No | Aspek | Strategi Perlindungan | Penanggung Jawab |
|---|---|---|---|
| 1 | **Keamanan Sistem** | Menambahkan fitur autentikasi ganda dan audit log aktivitas pengguna | Staf IT |
| 2 | **Kebijakan Akses Arsip** | Menerapkan klasifikasi arsip (publik, internal, rahasia) serta pembatasan hak akses berdasarkan jabatan | Kepala TU & Staf Arsip |
| 3 | **Backup dan Pemulihan Data** | Memastikan *backup* otomatis berjalan real-time serta membuat *disaster recovery plan* berkala | Staf IT |
| 4 | **Keamanan Fisik Arsip** | Menjaga keamanan ruang server dengan akses terbatas dan sistem pengendalian suhu serta UPS | Kepala TU |
| 5 | **Pelatihan SDM** | Mengadakan pelatihan keamanan data bagi staf pengelola arsip dan pengguna sistem | Pimpinan Fakultas / Universitas |
| 6 | **Monitoring dan Audit Keamanan** | Melakukan audit keamanan minimal 2 kali setahun dan menggunakan software pemantauan log sistem | Staf IT |

**4. Strategi yang Diusulkan Menurut Peraturan ANRI No. 6 Tahun 2021**

- Arsip elektronik harus dijaga agar hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang untuk mencegah manipulasi dan kebocoran data (Pasal 41–42).
- Penggunaan *firewall*, perangkat lunak pelindung (*anti-virus, anti-malware*), dan pembaruan sistem secara rutin diwajibkan untuk menjaga sistem dari ancaman eksternal.
- Penggunaan *Public Key Infrastructure* (PKI) dan tanda tangan elektronik untuk menjamin keamanan, keaslian, serta keutuhan arsip digital.
- Arsip wajib disimpan secara *offline* dan disertai sistem cadangan untuk menjamin pemulihan data apabila terjadi bencana atau gangguan sistem.
- Audit sistem keamanan dilakukan secara periodik, dan seluruh petugas arsip harus dibekali kompetensi kearsipan digital sesuai prinsip autentisitas, keandalan, keutuhan, dan ketergunaan (Pasal 4).

**Pembahasan**

Analisis menunjukkan bahwa Universitas XYZ memang telah menerapkan sistem pengarsipan digital yang cukup aman dengan pembatasan akses, sistem lokal, dan prosedur cadangan. Satu-satunya kelemahan utama adalah bahwa belum ada pengklasifikasian dokumen rahasia dan otentikasi ganda yang dapat mengurangi beberapa lapisan keamanan. Ini konsisten dengan banyak penelitian(Yu, 2025), yang berpendapat bahwa sistem perlindungan dokumen digital adalah sinergi antara perlindungan teknologi (enkripsi, otentikasi, cadangan) dan perlindungan organisasi (kebijakan, pelatihan, manajemen yang terkontrol). Dengan demikian, untuk meningkatkan keamanan sistem arsip digital, Universitas XYZ perlu mengembangkan kebijakan keamanan informasi dan meningkatkan kesadaran staf terhadap pentingnya keamanan data

## IV. KESIMPULAN

Penelitian ini memiliki kesimpulan yaitu :

1. Manajemen pemrosesan arsip digital di Universitas XYZ berfungsi pada tingkat keahlian melalui penerimaan dokumen fisik, pemindaian, dan penyimpanan dokumen ke dalam sistem arsip digital. Sistem ini efektif dalam meningkatkan efisiensi baik dalam pengarsipan maupun dalam keamanan dokumen fisik para mahasiswa.
2. Risiko utama yang terkait dengan manajemen arsip digital meliputi kehilangan data, serangan malware, kurangnya ketentuan administratif untuk sistem klasifikasi bertingkat untuk informasi rahasia, dan tidak adanya protokol otentikasi ganda dalam sistem login. Namun, sistem yang ada relatif aman karena tidak dapat diakses di luar batasan sistem jaringan lokal Universitas.
3. Strategi perlindungan risiko yang diterapkan mencakup pembatasan akses pengguna, penyimpanan bertingkat yang melibatkan server lokal otomatis, Google Drive, cadangan hard drive eksternal, dan enkripsi data. Keamanan dikelola dalam sistem untuk staf IT.
4. Analisis Universitas XYZ menunjukkan bahwa risiko dengan keamanan arsip digital berada pada rentang risiko sedang hingga rendah, terutama karena penerapan sistem intranet yang dipadukan dengan kebijakan kontrol akses, meskipun terdapat kekurangan kebijakan klasifikasi keamanan informasi dan sistem otentikasi berlapis

## DAFTAR PUSTAKA

Alawiyah, L. (2025). Digital Archive Management Through the Srikandi Application at the Education Office of Gresik District. Jurnal Pengabdian Nusantara, 3(1), 9–14. https://doi.org/10.32832/jpn.v3i1.75

Angela, O. (2020). Perception and Attitudes of Registry Staff Members towards Archives Management in the Federal University of Technology, Akure. JOURNAL OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCES, 8(1). https://doi.org/10.15640/jlis.v8n1a5

Barons, M., Bhatia, S., Double, J., Fonseca, T., Green, A., Krol, S., Merwood, H., Mulinder, A., Ranade, S., Smith, J. Q., Thornhill, T., & Underdown, D. H. (2021). Safeguarding the nation's digital memory: towards a Bayesian model of digital preservation risk. Archives and Records, 42(1), 58–78. https://doi.org/10.1080/23257962.2021.1873121

Dan Zhao. (2024). Information Security and Privacy Protection Strategies in the Process of Electronic Archiving. Journal of Electrical Systems, 20(6s), 374–380. https://doi.org/10.52783/jes.2658

Faizah, N. A., Thohir, M., Salem, S., & Mardhiyah. (2025). Optimizing Digital Archive Management to Improve the Quality of Integrated Public Services. Kharisma: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan, 4(1), 31–43. https://doi.org/10.59373/kharisma.v4i1.64

Hua, X., & Sixin, X. (2018). A framework for risk assessment of cloud digital archives. Comma, 2016(1–2), 215–224. https://doi.org/10.3828/comma.2016.23

Mawardi Mawardi, & Ulil Albab. (2025). Pelatihan dan Pendampingan Pengelolaan Kearsipan bagi Tata Usaha di Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Lampung. FUNDAMENTUM : Jurnal Pengabdian Multidisiplin, 3(1), 56–76. https://doi.org/10.62383/fundamentum.v3i1.645

Primaranti, J., Setyowardhani, A. F., Nurlela, I., Ghrandiaz, V., & Yulhendri, Y. (2023). Analisis Resiko Keamanan Informasi Website Repository Digital Library Menggunakan Framework ISO/IEC 27001 & 27002: Studi Kasus Perguruan tinggi X. Jurnal Riset Multidisiplin dan Inovasi Teknologi, 2(01), 327–373. https://doi.org/10.59653/jimat.v2i01.500

Soimah, S. (2023). Implementation of Risk Management in Archive Management at Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang. At-Taqaddum, 15(1), 14–26. https://doi.org/10.21580/at.v15i1.11584

Xie, J., Xuan, S., You, W., Wu, Z., & Chen, H. (2022). An Effective Model of Confidentiality Management of Digital Archives in a Cloud Environment. Electronics, 11(18), 2831. https://doi.org/10.3390/electronics11182831

Yu, B. (2025). Research on Archive Information Security Issues in the Context of Digital Transformation. International Journal of Education, Humanities and Social Sciences, 2(1), 8–13. https://doi.org/10.70088/edzdfx26



| Accepted Date | Revised Date | Decided Date | Accepted to Publish |
|---|---|---|---|
| 30 November 2025 | 06 Desember 2025 | 16 Desember 2025 | Ya |