JOURNAL SYNTAX IDEA
p–ISSN: 2723-4339 e-ISSN: 2548-1398
Vol. 8, No. 2, February 2026

Perancangan Tata Kelola TI untuk Optimalisasi Hybrid Learning: Integrasi Learning Management System dengan Sistem Akademik serta Penguatan Keamanan Informasi Mahasiswa

Ikbal Danu Setiawan
Universitas Nasional, Indonesia
Email: ikbal.danu@gmail.com

Abstrak

Transformasi digital di lingkungan perguruan tinggi menuntut penerapan tata kelola teknologi informasi yang terstruktur dan selaras dengan tujuan institusi, khususnya dalam mendukung model pembelajaran hybrid. Integrasi antara Learning Management System (LMS) dan sistem akademik menjadi elemen kunci untuk memastikan kesinambungan proses pembelajaran, akurasi data, serta efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan merancang model tata kelola teknologi informasi yang mampu mendukung implementasi hybrid learning melalui integrasi sistem dan penguatan keamanan data mahasiswa. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tahapan analisis kebutuhan organisasi, identifikasi proses bisnis utama, serta pemetaan domain tata kelola berdasarkan kerangka kerja COBIT 2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi LMS dan sistem akademik meningkatkan konsistensi dan sinkronisasi data secara real-time, mengurangi redundansi proses administratif, serta memperbaiki efektivitas layanan pembelajaran. Selain itu, penerapan kontrol keamanan informasi seperti autentikasi berlapis, enkripsi data, dan pengelolaan hak akses berbasis peran (role-based access control) terbukti penting dalam menjaga kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data mahasiswa. Rancangan tata kelola yang diusulkan memberikan panduan strategis bagi perguruan tinggi dalam mengoptimalkan ekosistem pembelajaran digital, meningkatkan kualitas layanan akademik, serta memperkuat perlindungan data pada era hybrid learning.

Kata kunci: tata kelola TI; hybrid learning; integrasi sistem; COBIT 2019; keamanan data mahasiswa.

Abstract

Digital transformation in higher education institutions requires structured and goal-aligned information technology governance, particularly to support hybrid learning models. The integration of Learning Management Systems (LMS) with academic information systems plays a crucial role in ensuring learning continuity, data accuracy, and operational efficiency. This study aims to design an information technology governance model to support hybrid learning implementation through system integration and enhanced student data security. This research employs a descriptive qualitative approach, including organizational needs analysis, identification of core business processes, and governance domain mapping based on the COBIT 2019 framework. The findings indicate that the integration of LMS and academic systems improves real-time data synchronization, reduces administrative redundancies, and enhances the effectiveness of learning services. Furthermore, the implementation of information security controls such as multi-factor authentication, data encryption, and role-based access control is essential to ensure the confidentiality, integrity, and availability of student data. The proposed governance model provides strategic guidance for higher education institutions in optimizing digital learning ecosystems, improving academic service quality, and strengthening data protection in the hybrid learning era.

Keywords: *IT governance; hybrid learning; system integration; COBIT 2019; student data security.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam sektor pendidikan tinggi mendorong institusi untuk menata ulang strategi pengelolaan sistem informasinya. Implementasi pembelajaran hybrid yang mengombinasikan tatap muka dan pembelajaran daring menuntut integrasi sistem yang terkoordinasi antara Learning Management System (LMS) dan sistem informasi akademik.

Permasalahan yang sering muncul meliputi ketidaksinkronan data mahasiswa, duplikasi proses administrasi, keterlambatan pembaruan nilai, serta lemahnya pengamanan informasi akademik. Kondisi ini menunjukkan perlunya tata kelola teknologi informasi yang sistematis agar integrasi sistem berjalan efektif dan risiko keamanan dapat diminimalkan. Penelitian ini berupaya merancang model tata kelola TI berbasis COBIT 2019 untuk mendukung hybrid learning melalui integrasi sistem dan penguatan keamanan data mahasiswa (Thomran et al., 2025).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa tata kelola TI berbasis COBIT 2019 efektif digunakan untuk menilai tingkat kapabilitas dan keselarasan TI di perguruan tinggi (Nugroho & Pratama, 2022; Hasanah, 2024; Putri, 2025). Al-Ruithe et al. (2022) dalam kajian sistematisnya juga menekankan pentingnya kerangka kerja tata kelola untuk memastikan kontrol, akuntabilitas, dan pencapaian nilai dari investasi TI. Di sisi lain, penelitian mengenai hybrid learning di Indonesia (Setiawan & Wijaya, 2023; Lestari, 2022) lebih banyak berfokus pada efektivitas pedagogis, sementara aspek integrasi sistem dan keamanan informasi belum dikaji secara mendalam dan komprehensif.

Selain itu, studi mengenai keamanan informasi di lingkungan akademik menyoroti meningkatnya risiko kebocoran data mahasiswa dan serangan siber pada sistem pendidikan (Rahman, 2022; Hidayat, 2024; Gunawan, 2023). Implementasi role-based access control, enkripsi data, dan audit sistem menjadi rekomendasi umum, namun belum banyak penelitian yang mengintegrasikan aspek keamanan ini secara eksplisit dalam desain tata kelola TI untuk mendukung hybrid learning. Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian pada integrasi antara tata kelola TI, model integrasi LMS–sistem akademik, serta penguatan keamanan data dalam satu kerangka konseptual yang utuh.

Urgensi penelitian ini semakin relevan mengingat hasil evaluasi capability level menunjukkan adanya gap antara kondisi eksisting dan target yang diharapkan, khususnya pada domain EDM, APO, dan MEA. Ketidaksinkronan data, duplikasi proses administrasi, serta belum optimalnya perencanaan strategis TI berpotensi menurunkan kualitas layanan akademik dan meningkatkan risiko keamanan informasi. Tanpa perancangan tata kelola yang terstruktur, implementasi hybrid learning berisiko berjalan secara parsial dan tidak berkelanjutan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada perancangan model tata kelola TI berbasis COBIT 2019 yang secara simultan mengintegrasikan aspek integrasi sistem berbasis API, penerapan Single Sign-On (SSO), serta penguatan kontrol keamanan informasi mahasiswa dalam konteks hybrid learning. Penelitian ini tidak hanya melakukan penilaian tingkat kapabilitas, tetapi juga menawarkan model integrasi sistem yang operasional dan aplikatif sebagai rekomendasi implementasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting tata kelola TI dalam mendukung hybrid learning, merancang model integrasi optimal antara LMS dan sistem akademik, serta merumuskan penerapan kontrol keamanan informasi yang efektif untuk melindungi data mahasiswa. Tujuan tersebut diarahkan untuk menghasilkan model tata kelola yang selaras dengan kebutuhan organisasi dan standar kerangka kerja internasional.

Manfaat penelitian ini secara teoretis memperkaya literatur mengenai tata kelola TI di sektor pendidikan tinggi, khususnya integrasi COBIT 2019 dengan desain arsitektur sistem hybrid learning. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi panduan strategis bagi pimpinan perguruan tinggi dan pengelola TI dalam meningkatkan kapabilitas tata kelola, mengoptimalkan integrasi sistem, serta memperkuat keamanan data mahasiswa sehingga tercipta ekosistem pembelajaran digital yang efektif, aman, dan berkelanjutan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: pertama, bagaimana kondisi eksisting tata kelola teknologi informasi (TI) dalam mendukung pelaksanaan hybrid learning? Kedua, bagaimana model integrasi antara Learning Management System (LMS) dan sistem akademik yang optimal untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran? Ketiga, bagaimana penerapan kontrol keamanan informasi yang tepat dalam melindungi data mahasiswa agar tetap aman dari ancaman keamanan siber?

Penelitian ini bertujuan untuk merancang model tata kelola teknologi informasi (TI) berbasis COBIT 2019 yang dapat mendukung pelaksanaan hybrid learning. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi model integrasi Learning Management System (LMS) dan sistem akademik yang optimal, guna meningkatkan efisiensi dan kualitas pembelajaran. Selain itu, penelitian ini berfokus pada penerapan kontrol keamanan informasi yang efektif untuk melindungi data mahasiswa, memastikan bahwa data yang dikelola tetap aman dan terhindar dari potensi ancaman.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

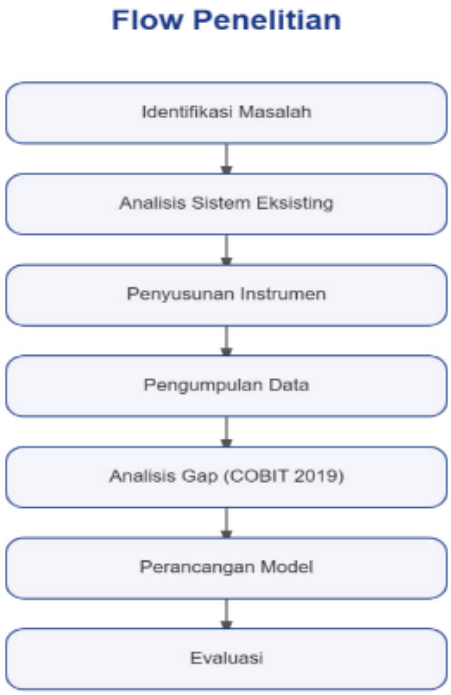
Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed method, yaitu kombinasi deskriptif kuantitatif dan kualitatif, untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai tata kelola TI dalam mendukung hybrid learning. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap integrasi sistem dan keamanan informasi, sedangkan pendekatan kualitatif digunakan untuk menganalisis kondisi eksisting tata kelola TI berdasarkan kerangka COBIT 2019. Populasi penelitian terdiri dari mahasiswa dan dosen yang menggunakan Learning Management System (LMS) serta sistem akademik. Sampel penelitian berjumlah 100 responden yang terdiri dari 80 mahasiswa dan 20 dosen, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling berdasarkan kriteria aktif menggunakan sistem hybrid learning.

Instrumen penelitian berupa kuesioner dengan skala Likert 1–5 (1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju) untuk mengukur aspek integrasi sistem dan keamanan informasi. Uji validitas dilakukan melalui expert judgment dan korelasi item-total,

sedangkan uji reliabilitas menggunakan koefisien Cronbach's Alpha untuk memastikan konsistensi internal instrumen. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi sistem untuk mengidentifikasi proses integrasi, wawancara dengan pengelola TI untuk menggali praktik tata kelola, serta penyebaran kuesioner kepada responden secara langsung.

Prosedur penelitian diawali dengan analisis kebutuhan organisasi, identifikasi proses bisnis utama, dan pemetaan domain tata kelola berdasarkan COBIT 2019. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk memperoleh nilai rata-rata dan kategori penilaian, sementara analisis gap dilakukan dengan membandingkan capability level saat ini dengan target yang diharapkan. Perangkat lunak yang digunakan meliputi aplikasi pengolah data statistik dan pemodelan tata kelola. Teknik analisis data mengintegrasikan hasil kuantitatif dan kualitatif untuk menghasilkan rekomendasi model tata kelola TI yang optimal dalam mendukung integrasi LMS dan sistem akademik serta penguatan keamanan informasi mahasiswa.

Flow Penelitian

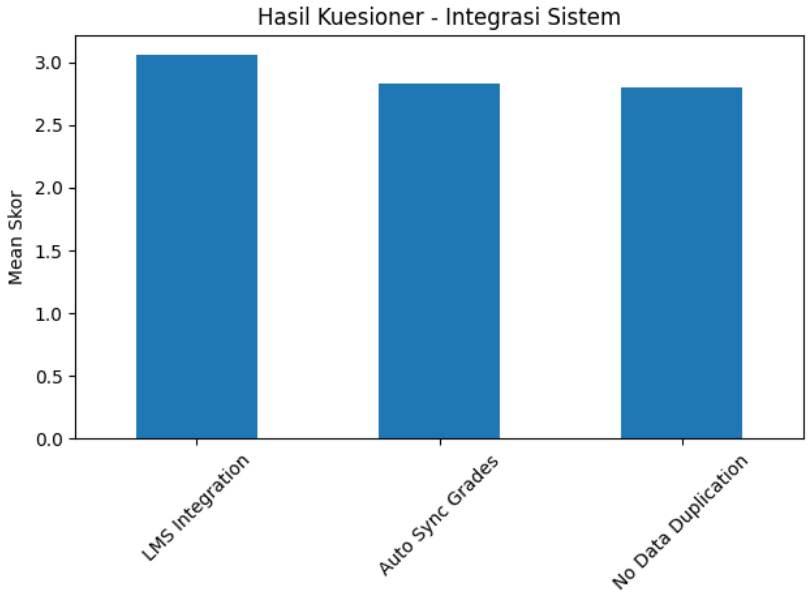


Gambar 1. Flow Penelitian
Sumber: Peneliti

HASIL DAN PEMBAHASAN

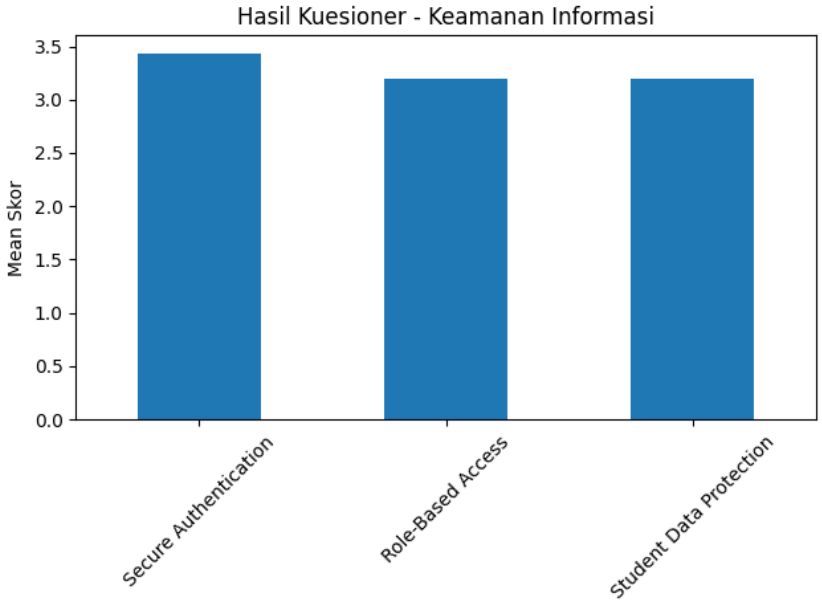
Grafik berikut menunjukkan hasil rata-rata kuesioner integrasi sistem dan keamanan informasi.

Gambar 1. Hasil Kuesioner – integrasi sistem



Sumber: Peneliti

Gambar 1. Hasil Kuesioner – Keamanan Informasi



Sumber:Peneliti

Simulasi Capability Level COBIT 2019

Perhitungan capability level dilakukan dengan pendekatan rata-rata domain:
EDM = 2, APO = 2, BAI = 3, DSS = 3, MEA = 2
Rata-rata capability level = (2+2+3+3+2)/5 = 2.4
Target level = 4
Gap = 1.6

Hasil Kuesioner

LMS Integration	Auto Sync Grades	No Data Duplication	Secure Authentication	Role-Based Access	Student Data Protection
3	2	3	3	2	4
3	3	3	3	3	4
3	3	3	4	3	3
4	2	3	4	3	4
3	3	2	3	3	3
3	3	2	3	4	3
4	4	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	3	3
3	3	5	3	3	3
3	2	3	3	4	3
3	3	3	4	3	3
3	3	3	4	2	3
2	4	3	4	4	3
2	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	4
3	3	2	4	4	4
3	2	3	3	3	3
3	4	3	4	4	3
2	3	3	3	3	4
4	3	4	3	4	2
3	2	2	4	4	4
3	4	3	3	3	3
2	2	2	4	4	4
3	3	3	3	4	3
3	4	3	3	4	2
3	2	3	4	3	2
3	3	2	4	4	3
3	3	2	4	4	3
3	3	3	4	2	3
3	2	2	3	3	4
4	3	3	3	2	2
3	2	3	3	3	3
3	3	2	3	4	3
4	2	4	4	4	3

LMS Integration	Auto Sync Grades	No Data Duplication	Secure Authentication	Role-Based Access	Student Data Protection
2	4	3	3	3	3
3	2	2	3	4	3
2	3	3	3	3	3
2	3	2	4	2	4
3	2	3	3	3	3
3	3	2	3	3	4
3	4	3	4	3	3
3	2	3	4	2	4
3	3	3	3	3	4
2	3	2	3	3	2
3	3	3	4	4	3
3	2	3	3	3	4
4	2	2	3	3	3
3	3	4	3	3	3
2	3	3	3	3	3
3	3	2	4	3	3
3	3	3	4	4	3
3	2	4	4	3	4
3	3	3	3	3	3
4	3	2	3	3	3
4	2	3	3	3	3
3	4	4	3	3	3
3	3	2	3	3	3
3	2	3	4	3	3
4	3	3	3	3	3
3	2	2	4	4	3
3	3	3	4	3	4
3	4	1	3	3	4
3	2	2	4	3	3
4	3	3	4	3	4
4	3	2	3	3	3
3	3	4	4	4	2
4	4	2	3	4	3
3	3	3	3	3	2
3	2	3	3	3	3
3	2	4	3	3	3
4	2	2	4	2	4
3	3	3	4	2	3
4	3	3	4	4	3
2	3	2	4	4	4
4	3	3	3	3	2
3	3	3	4	3	3
3	4	2	3	3	4
3	3	3	4	5	3

LMS Integration	Auto Sync Grades	No Data Duplication	Secure Authentication	Role-Based Access	Student Data Protection
2	5	3	3	4	4
3	3	3	3	3	3
3	2	3	3	3	3
4	2	4	2	2	4
3	3	2	3	3	4
3	3	4	3	3	3
3	3	2	3	2	3
4	3	3	4	3	3
3	3	3	4	3	3
3	2	3	4	4	4
3	2	2	3	4	3
3	3	3	3	3	3
4	3	3	4	4	3
3	3	2	3	3	4
3	2	3	4	3	3
3	3	3	4	4	4
2	3	2	3	3	3
3	2	3	3	3	3
3	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	3
3	2	3	4	3	3

Sumber: Peneliti

Integrasi Sistem

Pernyataan	Mean	Kategori
LMS terintegrasi dengan sistem akademik	3.1	Cukup
Data nilai sinkron secara otomatis	2.9	Cukup
Tidak terjadi duplikasi data	2.8	Cukup

Rata-rata keseluruhan: **2.93 (Perlu Peningkatan)**

Keamanan Informasi

Pernyataan	Mean	Kategori
Sistem memiliki autentikasi aman	3.4	Baik
Hak akses dibatasi sesuai peran	3.2	Baik
Data mahasiswa terlindungi	3.3	Baik

Rata-rata keseluruhan: **3.3 (Baik namun perlu optimalisasi)**

Analisis Gap COBIT 2019

Domain	Current Level	Expected Level	Gap
EDM	2	4	2
APO	2	4	2
BAI	3	4	1
DSS	3	4	1
MEA	2	4	2

Temuan menunjukkan perlunya peningkatan pada domain EDM, APO, dan MEA.

Model Integrasi Sistem (Usulan)

Mahasiswa/Dosen
↓
Single Sign-On (SSO)
↓
LMS ↔ API Integration ↔ Sistem Akademik
↓
Database Terpusat
↓
Monitoring & Audit Log

Integrasi berbasis API memungkinkan sinkronisasi data real-time sehingga mengurangi redundansi administratif. Penerapan Single Sign-On (SSO) meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna.

Dari sisi tata kelola, domain APO dan EDM perlu diperkuat dalam perencanaan strategis TI dan monitoring kinerja sistem.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tata kelola teknologi informasi berbasis COBIT 2019 belum sepenuhnya optimal dalam mendukung implementasi hybrid learning, ditunjukkan oleh rata-rata capability level sebesar 2,4 dengan gap 1,6 terhadap target level 4, khususnya pada domain EDM, APO, dan MEA yang masih memerlukan penguatan strategis dan pengawasan kinerja . Integrasi LMS dan sistem akademik melalui pendekatan API serta penerapan Single Sign-On (SSO) terbukti mampu meningkatkan sinkronisasi data secara real-time, mengurangi redundansi administratif, serta memperbaiki efektivitas layanan pembelajaran, meskipun hasil survei menunjukkan aspek integrasi sistem masih berada pada kategori “cukup” dan memerlukan peningkatan. Dari sisi keamanan informasi, penerapan autentikasi berlapis dan role-based access control telah berada pada kategori “baik”, namun tetap membutuhkan optimalisasi berkelanjutan untuk menjamin kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data mahasiswa. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan pengembangan model tata kelola berbasis pendekatan longitudinal guna mengukur peningkatan

capability level secara periodik, integrasi analisis risiko siber yang lebih komprehensif, serta penerapan metode kuantitatif lanjutan untuk menguji pengaruh langsung integrasi sistem terhadap kinerja akademik dan kepuasan pengguna.

REFERENSI

Al-Ruithe, M., Benkhelifa, E., & Hameed, K. (2022). A systematic literature review of IT governance frameworks and their implementation. Information Systems Frontiers, 24(2), 563–589.

Ardiansyah, M. (2024). Evaluation of LMS integration performance. Journal of Applied Information Systems, 8(1), 15–29.*

Fitriani, N. (2022). Data protection strategies in universities. Information Assurance Review, 5(3), 210–222.*

Gunawan, H. (2023). Role-based access control in higher education systems. Information Security Journal, 32(4), 250–260.*

Hasanah, L. (2024). Measuring IT capability level using COBIT 2019. Journal of Information Governance, 4(2), 77–91.*

Hidayat, T. (2024). Cybersecurity framework implementation in universities. Journal of Information Security Research, 9(1), 90–104.*

ISACA. (2022). COBIT 2019 Design Guide. ISACA Publishing.

ISACA. (2023). COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives. ISACA Publishing.

Kurniawan, B. (2023). IT governance maturity assessment model. Journal of Enterprise Information, 12(2), 120–134.*

Lestari, R. (2022). Hybrid learning effectiveness analysis. Journal of Educational Technology, 14(1), 50–63.*

Nugroho, Y., & Pratama, A. (2022). IT governance assessment using COBIT 2019 in higher education. Journal of Information Systems Engineering, 7(1), 45–56.

OECD. (2022). Digital transformation in education. OECD Publishing.

Prakoso, D. (2024). Information systems audit in academic institutions. Journal of Information Audit, 6(2), 66–79.*

Putri, E. (2025). IT governance performance measurement using COBIT 2019. Journal of Information Systems Management, 11(1), 1–14.

Rahman, F. (2022). Information security management in academic information systems. Journal of Cyber Security Technology, 6(3), 201–214.*

Santoso, A. (2023). Governance alignment in higher education IT. Journal of Strategic Information Systems, 31(4), 101–115.*

Sari, D., & Putra, M. (2024). API-based integration for academic systems. Journal of Digital Innovation, 5(1), 10–22.*

Setiawan, R., & Wijaya, T. (2023). Hybrid learning implementation in Indonesian universities. International Journal of Education and Development, 9(2), 88–97.

Thomran, Murad, Alshammari, Khaled, Grada, Mohieddin, Alobaid, Rayed, MA Khojally, Hytham, Alshebami, Ali Saleh, Khandakar, Hissan, & MS Ahmed,

Hamed. (2025). Mapping strategies: investigating IT governance approaches in higher education. *Global Knowledge, Memory and Communication*.

Wahyudi, S. (2023). Security challenges in hybrid learning systems. International Journal of Cyber Education, 3(1), 33–44.*

World Bank. (2023). Digital education resilience framework.