

ANALISIS LITERATUR: INTEGRASI INFRASTRUKTUR JARINGAN DAN PLATFORM DIGITAL DALAM EKOSISTEM PENDIDIKAN JARAK JAUH

Rendi Rahmadani¹, Faiz Perdana²

ren.rahmadani@gmail.com¹, faiz.p2018@gmail.com²

Universitas Pamulang

ABSTRAK

Transformasi pendidikan ke arah sistem pembelajaran jarak jauh (PJJ) menuntut kesiapan teknologi yang matang. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi integrasi antara infrastruktur jaringan komputer dan platform digital dalam mendukung ekosistem PJJ yang efektif. Metode yang digunakan adalah tinjauan literatur sistematis (Systematic Literature Review) terhadap 8 artikel ilmiah terpilih rentang tahun 2020-2025. Hasil analisis menunjukkan bahwa keberhasilan PJJ tidak hanya bergantung pada ketersediaan platform digital (LMS, Video Conference), tetapi sangat dipengaruhi oleh stabilitas infrastruktur jaringan, kompetensi digital pengguna, serta manajemen integritas akademik. Sinergi antara keandalan jaringan, fitur platform yang adaptif, dan dukungan komunitas virtual menjadi kunci keberlanjutan ekosistem pendidikan digital.

Kata Kunci: Infrastruktur Jaringan, Platform Digital, Pendidikan Jarak Jauh, Ekosistem Edukasi, Literasi Digital.

PENDAHULUAN

Pergeseran cara berpikir pendidikan menuju digitalisasi telah menjadi hal yang penting dan strategis, terutama setelah pandemi yang memaksa mendorong massal Pendidikan Jarak Jauh (PJJ). Dalam ekosistem ini, proses belajar mengajar sangat bergantung pada arsitektur teknologi informasi yang ahli. Penggunaan teknologi bukan sekadar alat bantu, tetapi menjadi dasar penting yang menentukan kestabilan dalam interaksi dan penyebaran materi pembelajaran (Jumiati, 2021).

Tantangan utama dalam implementasi ini biasanya terjadi karena perbedaan kondisi infrastruktur dan persiapan platform. Di satu sisi, institusi pendidikan terus berusaha menerapkan aplikasi video konferensi dan Learning Management System (LMS) (Saefullah et al., n.d.). Di sisi lain, masalah kestabilan jaringan dan kemampuan digital pengguna sering kali menghalangi kelancaran proses belajar (Pakpahan & Fitriani, n.d.)

Penelitian ini bertujuan menganalisis bagaimana integrasi infrastruktur jaringan dan platform digital bisa membentuk ekosistem PJJ yang kuat. Analisis ini juga menyoroti aspek integritas akademik dan peran komunitas dalam membantu sistem tersebut berjalan dengan baik.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (library research) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan dari 8 (delapan) artikel ilmiah dan jurnal bereputasi yang diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2025.

Seleksi artikel dilakukan berdasarkan tingkat relevansi terhadap tiga topik utama, yaitu:

1. Infrastruktur dan Teknologi Jaringan.
2. Platform Digital dan Aplikasi Pembelajaran.
3. Manajemen dan Integritas Pendidikan Jarak Jauh.

Setelah data dikumpulkan, analisis data dilakukan dengan mereduksi temuan dari setiap literatur, memetakan pola hubungan antar variabel teknologi, dan menyajikannya

dalam bentuk narasi yang menyeluruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis terhadap literatur yang dipilih, tampak bahwa ekosistem PJJ yang efektif didirikan atas empat fondasi utama, yaitu Kesiapan Infrastruktur, Fungsionalitas Platform, Integritas Sistem, dan Dukungan Sosial:

1. Pemetaan Literatur

Berikut adalah ringkasan analisis dari sumber data yang digunakan:

Tabel 1. Sintesis Literatur Utama			
No	Penulis (Tahun)	Fokus Kajian	Temuan Utama / Kontribusi
1	Pakpahan & Fitriani (2020)	Analisa Pemanfaatan TI saat Pandemi	Zoom dan Google Classroom efektif untuk interaksi sinkron; WhatsApp efisien untuk komunikasi ringan.
2	Jumiati (2021)	Pemanfaatan ICT dalam Pendidikan	ICT meningkatkan motivasi dan wawasan, namun terkendala oleh kesenjangan akses internet di berbagai wilayah.
3	Saefullah et al. (2022)	Pemanfaatan Software Kerja & Belajar	Integrasi Video Conference dengan aplikasi remote desktop (AnyDesk) mendukung simulasi praktek dan efisiensi kerja jarak jauh.
4	Aedi et al. (2022)	PJJ dan Sumber Belajar Digital	Digital learning memperluas sumber belajar lintas kampus, namun membutuhkan manajemen LMS (Learning Management System) yang terstruktur (Asynchronous & Synchronous).
5	Ruswinarsih et al. (2024)	Edukasi Gadget bagi Orang Tua	Pentingnya literasi digital bagi orang tua untuk mengawasi dan memilah konten edukatif pada perangkat seluler anak.
6	Hudhriah et al. (2024)	Peran Komunitas Virtual	Komunitas virtual (contoh: Duolingo) memberikan dukungan emosional dan sosial yang meningkatkan motivasi belajar mandiri.
7	Utama & Kasimbara (2025)	Integritas Akademik & Manajemen PJJ	Tantangan kecurangan dalam ujian daring memerlukan solusi teknis (proctoring) dan pendekatan humanis/karakter.
8	Ulimaz et al (2025)	Efektivitas PJJ & Online	Keberhasilan PJJ dipengaruhi akses teknologi, keterampilan digital, dan desain kurikulum yang interaktif.

2. Integrasi Infrastruktur Jaringan

Infrastruktur jaringan merupakan tulang punggung ekosistem digital. Keterbatasan akses internet dan ketidakstabilan sinyal teridentifikasi sebagai hambatan utama yang

menurunkan motivasi siswa dan efektivitas distribusi materi (Ulimaz et al., n.d.). Stabilitas jaringan sangat krusial, terutama saat pelaksanaan metode pembelajaran synchronous (tatap muka maya) yang memakan bandwidth besar (Aedi et al., 2022). Tanpa jaringan yang cukup baik, platform secanggih apa pun tidak akan berjalan dengan baik.

3. Optimalisasi Platform Digital

Pemilihan platform digital harus sesuai dengan kebutuhan kurikulum. Aplikasi seperti Zoom, Google Meet, dan WhatsApp sering digunakan untuk komunikasi interaktif (Jumiati, 2021; Pakpahan & Fitriani, n.d.). Selain itu, penggunaan perangkat lunak pendukung seperti AnyDesk untuk kontrol jarak jauh menunjukkan bahwa teknologi PJJ dapat mendukung simulasi kerja praktek, bukan hanya teori (Saefullah et al., 2022). Penggunaan LMS yang terorganisasi juga memungkinkan pengembangan sumber belajar lintas perguruan tinggi, seperti yang dilakukan dalam program pertukaran pelajar (Aedi et al., 2022).

4. Tantangan Integritas dan Manajemen Sistem

Salah satu masalah penting dalam PJJ adalah menjaga integritas akademik, terutama saat ujian online. Potensi kecurangan meningkat akibat lemahnya pengawasan langsung. Untuk mengatasinya bisa digunakan teknologi pengawasan ujian, variasi soal analisis, serta pendekatan yang manusiawi untuk membentuk karakter jujur peserta didik (Utama & Kasimbara, 2025). Sistem pendidikan harus mampu menggabungkan keamanan data dengan kemudahan akses (user experience).

5. Aspek Sosial dan Literasi Digital

Teknologi tidak berkerja sendiri. Peran manusia sangat penting dalam ekosistem ini. Orang tua perlu memiliki pemahaman tentang dunia digital agar bisa membimbing penggunaan gadget menjadi alat belajar yang bermanfaat, bukan hanya untuk alat hiburan (Ruswinarsih et al., n.d.). Selain itu, adanya komunitas virtual bisa memberikan dukungan emosional dan sosial, yang terbukti meningkatkan semangat dan keterlibatan siswa dalam belajar bahasa asing secara mandiri (Hudhriah et al., 2024).

KESIMPULAN

Integrasi antara infrastruktur jaringan dan platform digital merupakan syarat untuk suksesnya ekosistem pendidikan jarak jauh. Infrastruktur jaringan memastikan akses yang baik, sedangkan platform digital memberikan antarmuka interaksi dan manajemen konten pelajaran. Namun, keberhasilan penggunaan teknologi ini sangat bergantung pada faktor pendukung non-teknis, seperti integritas akademik, literasi digital pengguna (siswa dan orang tua), serta dukungan komunitas. Dalam hal ini, institusi pendidikan tidak hanya berinvestasi pada hardware/software saja, tetapi juga mengembangkan kurikulum fleksibel dan memberikan pelatihan literasi digital bagi seluruh pihak yang terlibat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aedi, W. G., Masitoh, L. F., Prasetyawan, E., Hidayati, T., & Mahendrawan, E. (2022). Pendidikan Jarak Jauh Sebagai Upaya Pemanfaatan Teknologi Digital Untuk Memperluas Sumber Belajar. 3(2), 89–96. <https://doi.org/https://doi.org/10.62775/edukasia.v3i2.68>
- Hudhriah, S., Mutiara Rahman, A., Rayhansyah, A., Khoirotun Nisa, P., & Artikel, R. (2024). Jurnal Sains Ekonomi dan Edukasi Peran Komunikasi Virtual sebagai Metode Pembelajaran Jarak Jauh INFO ARTIKEL. 1(5), 231–242. <https://doi.org/10.62335>
- Jumiati, J. (2021). Pendidikan di Masa Pandemi Covid-19 (Pemanfaatan Information Communication and Technology). Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran, 15(2), 159–170. <https://doi.org/10.26877/mpp.v15i2.9760>
- Pakpahan, R., & Fitriani, Y. (n.d.). JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research).

- <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamarTelp.+62-21-3905050>
- Ruswinarsih, S., Widaty, C., & Nur, R. (n.d.). Edukasi Penggunaan Gadget Pada Pembelajaran Jarak Jauh Bagi Orang Tua Murid.
- Saefullah, F., Anwar, N., Ulum, M. B., Widodo, A. M., & Karsono Juman, K. (n.d.). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Virtual dan Kerja Jarak Jauh. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/issue/archive>
- Ulimaz, A., Hasdiana, & Mu'ammah, N. L. R. (n.d.). Jurnal Ilmiah Edukatif Efektivitas Pendidikan Jarak Jauh dan Online: Tinjauan Literatur.
- Utama, E. A., & Kasimbara, R. P. (2025). Tantangan Manajemen Pendidikan Jarak Jauh (PJJ) dalam Menjaga Integritas Akademik Pada Pelaksanaan Ujian Daring. DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial, 6(4). <https://doi.org/10.53299/diksi.v6i4.2838>