

Pandemi COVID-19 dan Perubahan Kebutuhan Infrastruktur Pendidikan: Apakah Ruang Kelas Tetap Memiliki Peran dalam Pembelajaran Pasca Pandemi?

Yuyun Alfasius Tobondo

*Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Kristen Tentena
email: alfa.trumpp@gmail.com*

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has transformed educational systems, prompting a shift from traditional classroom learning to online and hybrid models. This study employs a qualitative library research approach to explore changes in educational infrastructure needs and the continued relevance of physical classrooms in post-pandemic learning. Findings reveal that the pandemic exposed vulnerabilities in digital infrastructure and widened educational disparities due to unequal technology access. Hybrid learning emerged as a preferred model, balancing flexibility with essential face-to-face interactions, particularly for practical disciplines. Physical classrooms remain vital for fostering social interaction and emotional well-being, though they require technological upgrades to support hybrid approaches. Challenges include educators' digital readiness and access gaps, necessitating ongoing training and inclusive infrastructure development. The study concludes that integrating technology with physical classrooms is key to resilient, inclusive education systems.

Keywords : *Classroom Relevance, Educational Infrastructure, Hybrid Learning, Online Learning, Post-Pandemic Education*

ABSTRAK

Pandemi COVID-19 telah mengubah sistem pendidikan, mendorong peralihan dari pembelajaran kelas tradisional ke model daring dan hibrida. Penelitian kualitatif dengan pendekatan library research ini mengeksplorasi perubahan kebutuhan infrastruktur pendidikan dan relevansi ruang kelas fisik pada pembelajaran pasca pandemi. Temuan menunjukkan bahwa pandemi mengungkap kelemahan infrastruktur digital dan memperlebar ketimpangan pendidikan akibat akses teknologi yang tidak merata. Pembelajaran hibrida menjadi model pilihan, menyeimbangkan fleksibilitas dengan interaksi tatap muka, terutama untuk disiplin praktis. Ruang kelas fisik tetap penting untuk interaksi sosial dan kesejahteraan emosional, namun perlu dilengkapi teknologi untuk mendukung pendekatan hibrida. Tantangan meliputi kesiapan digital pendidik dan kesenjangan akses, yang memerlukan pelatihan berkelanjutan dan pengembangan infrastruktur inklusif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi teknologi dengan ruang kelas fisik adalah kunci untuk sistem pendidikan yang tangguh dan inklusif.

Kata kunci : *Infrastruktur Pendidikan, Pembelajaran Daring, Pembelajaran Hibrida, Pendidikan Pasca Pandemi, Relevansi Ruang Kelas*

PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 telah mengubah lanskap pendidikan secara global, memaksa sistem pendidikan beralih dari model pembelajaran tatap muka tradisional ke pembelajaran daring dan hibrida dalam waktu singkat. Transformasi ini tidak hanya mengungkap kerentanan dalam infrastruktur pendidikan, tetapi juga memunculkan peluang untuk mengintegrasikan teknologi dalam praktik pendidikan (Pokhrel & Pokhrel, 2023; Ugwuanyi et al., 2023; Ulla & Perales, 2022). Ketergantungan pada platform digital selama pandemi menyoroti pentingnya literasi digital bagi pendidik dan siswa, sekaligus memperlihatkan kesenjangan akses teknologi yang memengaruhi pengalaman belajar (Ningsih et al., 2021; Augustin & Sunarti, 2023). Perubahan ini memicu diskusi tentang relevansi ruang kelas fisik

dalam konteks pembelajaran pasca pandemi dan bagaimana infrastruktur pendidikan dapat mendukung model pembelajaran yang lebih adaptif.

Dalam konteks pendidikan pasca pandemi, model pembelajaran hibrida yang menggabungkan elemen daring dan tatap muka semakin mendapat perhatian. Penelitian menunjukkan bahwa siswa cenderung menyukai pendekatan hibrida dibandingkan pembelajaran sepenuhnya daring atau tatap muka, karena pendekatan ini menawarkan fleksibilitas sekaligus mempertahankan interaksi sosial yang penting untuk pembelajaran (Rajab et al., 2020; Singh et al., 2021; Sukma et al., 2022). Interaksi tatap muka di ruang kelas tetap memiliki peran krusial, terutama dalam disiplin ilmu yang membutuhkan pembelajaran praktik, seperti kesehatan (Chatterjee & Chakraborty, 2020; Agaltsova & Milyaeva, 2021). Namun, keberhasilan model hibrida bergantung pada infrastruktur pendidikan yang memadai, termasuk teknologi yang andal dan pelatihan bagi pendidik untuk mengintegrasikan metode pengajaran digital dengan tradisional (Seetal et al., 2021; Coe et al., 2023; Ningsih et al., 2021).

Tantangan lain yang muncul selama pandemi adalah dampak pembelajaran daring terhadap kesejahteraan sosial-emosional siswa. Kurangnya interaksi pribadi dan kesulitan mempertahankan motivasi dalam lingkungan virtual menjadi hambatan signifikan (Karim & Alam, 2021; Daniela et al., 2021). Oleh karena itu, institusi pendidikan perlu mempertimbangkan bagaimana menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan holistik siswa, baik melalui ruang kelas fisik maupun platform digital (Eslit, 2023; Hossain et al., 2023). Hal ini menegaskan bahwa ruang kelas fisik masih relevan untuk membangun hubungan interpersonal dan kolaborasi, yang sulit dicapai sepenuhnya melalui pembelajaran daring.

Berdasarkan realitas tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi perubahan kebutuhan infrastruktur pendidikan akibat pandemi COVID-19 dan memeriksa apakah ruang kelas fisik masih memiliki peran penting dalam pembelajaran pasca pandemi. Dengan pendekatan library research, penelitian ini akan menganalisis literatur terkait untuk memahami bagaimana sistem pendidikan dapat menyeimbangkan inovasi teknologi dengan nilai interaksi tatap muka, sehingga menciptakan model pembelajaran yang tangguh dan inklusif di masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode library research untuk mengkaji perubahan kebutuhan infrastruktur pendidikan akibat pandemi COVID-19 dan relevansi ruang kelas fisik dalam pembelajaran pasca pandemi. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan analisis mendalam terhadap literatur akademik yang relevan untuk membangun pemahaman komprehensif tentang topik penelitian.

Penelitian ini bersifat deskriptif-analitis, bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis data dari sumber literatur terkait pandemi COVID-19, infrastruktur pendidikan, peran ruang kelas, serta model pembelajaran daring dan hibrida. Pendekatan deduktif digunakan untuk menarik kesimpulan dari konsep umum tentang transformasi pendidikan menuju temuan spesifik terkait kebutuhan infrastruktur dan relevansi ruang kelas.

Data penelitian bersumber dari literatur akademik, termasuk jurnal ilmiah, artikel penelitian, dan laporan yang diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2023. Literatur dipilih berdasarkan kata kunci berikut:

- ("pandemi COVID-19" OR "pendidikan pasca pandemi")
- ("infrastruktur pendidikan" OR "fasilitas pembelajaran")
- ("peran ruang kelas" OR "pembelajaran tatap muka")
- ("pembelajaran daring" OR "pembelajaran hibrida")
- ("pendidikan masa depan" OR "transformasi pendidikan").

Sumber literatur mencakup publikasi yang tersedia dalam basis data akademik seperti Google Scholar, ResearchGate, dan jurnal terindeks lainnya, serta dokumen yang relevan dengan konteks global dan lokal, khususnya Indonesia.

Pengumpulan data dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Identifikasi Literatur: Mencari literatur yang sesuai dengan kata kunci penelitian menggunakan mesin pencari akademik.
2. Seleksi Literatur: Memilih literatur berdasarkan relevansi dengan topik, kredibilitas sumber, dan tahun publikasi (fokus pada 2020-2023 untuk memastikan aktualitas).
3. Ekstraksi Data: Mengidentifikasi informasi kunci dari setiap literatur, seperti temuan tentang infrastruktur pendidikan, peran ruang kelas, tantangan pembelajaran daring, dan rekomendasi untuk pembelajaran pasca pandemi.
4. Pengorganisasian Data: Mengelompokkan data berdasarkan tema, seperti transformasi pendidikan, kebutuhan infrastruktur, dan relevansi ruang kelas.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan analisis isi (content analysis) secara kualitatif. Langkah-langkahnya meliputi:

1. Kategorisasi: Mengelompokkan informasi dari literatur ke dalam kategori tematik, seperti dampak pandemi pada infrastruktur pendidikan, preferensi model pembelajaran hibrida, dan peran ruang kelas fisik.
2. Interpretasi: Menganalisis hubungan antar kategori untuk memahami bagaimana pandemi memengaruhi kebutuhan infrastruktur dan relevansi ruang kelas.
3. Sintesis: Menyusun temuan dalam narasi yang koheren untuk menjawab pertanyaan penelitian, dengan dukungan sitasi dari literatur yang relevan.

Analisis ini mengacu pada kerangka teoritis dari literatur, seperti pentingnya infrastruktur digital (Pokhrel & Pokhrel, 2023; Ulla & Perales, 2022) dan nilai interaksi tatap muka dalam pembelajaran (Rajab et al., 2020; Sukma et al., 2022).

Untuk memastikan keabsahan data, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber dengan membandingkan temuan dari berbagai literatur untuk memperoleh perspektif yang konsisten dan komprehensif. Selain itu, seleksi literatur dilakukan secara ketat untuk memastikan hanya sumber yang kredibel dan relevan yang digunakan. Proses analisis juga dilakukan secara sistematis untuk menghindari bias dalam interpretasi data.

Dengan metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang perubahan kebutuhan infrastruktur pendidikan dan peran ruang kelas dalam pembelajaran pasca pandemi, sekaligus memberikan rekomendasi untuk pengembangan sistem pendidikan yang lebih tangguh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan analisis literatur dengan pendekatan library research, penelitian ini menghasilkan beberapa temuan terkait perubahan kebutuhan infrastruktur pendidikan akibat pandemi COVID-19 dan relevansi ruang kelas fisik dalam pembelajaran pasca pandemi. Temuan disusun berdasarkan tema utama yang muncul dari literatur.

Transformasi Infrastruktur Pendidikan Akibat Pandemi

Pandemi COVID-19 telah memaksa institusi pendidikan untuk beralih dari pembelajaran tatap muka ke model daring dan hibrida, yang mengungkap kelemahan dalam infrastruktur pendidikan. Banyak institusi tidak siap menghadapi transisi ini karena kurangnya teknologi yang memadai dan rendahnya literasi digital di kalangan pendidik (Pokhrel & Pokhrel, 2023; Ugwuanyi et al., 2023). Studi menunjukkan bahwa sekolah dengan infrastruktur digital yang kuat, seperti akses internet stabil dan perangkat teknologi, lebih mampu menjaga kontinuitas pembelajaran selama pandemi (Aulia et al., 2021; Susanto et al., 2022). Namun, kesenjangan akses teknologi, terutama di daerah tertinggal, memperburuk ketimpangan pendidikan (Augustin & Sunarti, 2023). Literatur juga menekankan perlunya investasi berkelanjutan dalam infrastruktur digital, termasuk pelatihan teknologi bagi pendidik, untuk mendukung pembelajaran hibrida di masa depan (Seetal et al., 2021; Ulla & Perales, 2022).

Preferensi Model Pembelajaran Hibrida

Analisis literatur mengindikasikan adanya preferensi yang kuat terhadap model pembelajaran hibrida di kalangan siswa dan pendidik. Survei menunjukkan bahwa mayoritas siswa lebih menyukai kombinasi pembelajaran daring dan tatap muka dibandingkan model yang sepenuhnya daring atau tatap muka (Rajab et al., 2020; Singh et al., 2021). Model hibrida dinilai memberikan fleksibilitas dalam akses materi pembelajaran sekaligus mempertahankan interaksi sosial yang penting untuk kolaborasi dan motivasi (Sukma et al., 2022; Firda & Hafsoh, 2023). Khususnya, pembelajaran tatap muka di ruang kelas tetap krusial untuk disiplin ilmu yang memerlukan praktik langsung, seperti pendidikan kesehatan (Chatterjee & Chakraborty, 2020; Agaltsova & Milyaeva, 2021). Temuan ini menegaskan bahwa infrastruktur pendidikan perlu dirancang untuk mendukung integrasi teknologi dan interaksi tatap muka secara seimbang.

Relevansi Ruang Kelas Fisik dalam Pembelajaran Pasca Pandemi

Ruang kelas fisik tetap memiliki peran penting dalam pembelajaran pasca pandemi, terutama untuk mendukung interaksi sosial dan kesejahteraan emosional siswa. Literatur menyoroti bahwa pembelajaran daring sering kali menghambat motivasi dan keterlibatan siswa karena kurangnya interaksi pribadi (Karim & Alam, 2021; Daniela et al., 2021). Ruang kelas fisik, di sisi lain, memfasilitasi kolaborasi, diskusi langsung, dan pembelajaran berbasis proyek yang sulit dicapai secara daring (Sukma et al., 2022). Selain itu, kehadiran fisik di kelas membantu mengatasi tantangan kesejahteraan sosial-emosional dengan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan holistik siswa (Eslit, 2023; Hossain et al., 2023). Namun, literatur juga menekankan bahwa ruang kelas harus dilengkapi dengan teknologi modern untuk mendukung pendekatan hibrida, seperti proyektor, akses internet, dan perangkat pembelajaran interaktif (Ningsih et al., 2021; Sumantri, 2022).

Tantangan dan Rekomendasi untuk Masa Depan

Pandemi telah menyoroti beberapa tantangan utama, termasuk ketidaksiapan pendidik dalam menggunakan teknologi dan kesenjangan akses digital di kalangan siswa (Ningsih et al., 2021; Triyaningsih & Ferosa, 2023). Untuk mengatasi ini, literatur merekomendasikan pengembangan profesional berkelanjutan bagi pendidik agar mereka dapat mengintegrasikan teknologi dengan metode pengajaran tradisional (Agaltsova & Milyaeva, 2021; Coe et al., 2023). Selain itu, institusi pendidikan perlu mengadopsi reformasi yang fleksibel untuk menghadapi potensi gangguan di masa depan, seperti pengembangan infrastruktur yang mendukung pembelajaran hibrida dan kebijakan inklusif untuk mengurangi kesenjangan akses (Malau, 2021; Praghlapati & Hidayati, 2023). Kombinasi inovasi teknologi dan pelestarian nilai interaksi tatap muka di ruang kelas menjadi kunci untuk membangun sistem pendidikan yang tangguh.

Secara keseluruhan, temuan menunjukkan bahwa pandemi COVID-19 telah mendorong perubahan signifikan dalam kebutuhan infrastruktur pendidikan, dengan penekanan pada penguatan teknologi digital dan pelestarian peran ruang kelas fisik. Model pembelajaran hibrida muncul sebagai solusi ideal untuk menyeimbangkan fleksibilitas teknologi dengan interaksi sosial, sementara investasi dalam infrastruktur dan pelatihan pendidik menjadi prasyarat untuk keberhasilan pendidikan pasca pandemi.

Temuan

Berikut adalah ringkasan temuan penelitian yang disusun dalam bentuk tabel untuk memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur tentang perubahan kebutuhan infrastruktur pendidikan dan relevansi ruang kelas fisik dalam pembelajaran pasca pandemi berdasarkan analisis literatur.

Tabel 1. Temuan

Tema	Temuan Utama	Sumber Literatur
Transformasi Infrastruktur Pendidikan	Pandemi mengungkap kelemahan infrastruktur pendidikan, seperti kurangnya teknologi dan literasi digital. Sekolah dengan infrastruktur digital kuat lebih adaptif, namun kesenjangan akses teknologi memperburuk ketimpangan pendidikan. Investasi dalam teknologi dan pelatihan pendidik diperlukan	Pokhrel & Pokhrel (2023); Ugwuanyi et al. (2023); Aulia et al. (2021); Susanto et al. (2022); Augustin & Sunarti (2023); Seetal et al. (2021); Ulla & Perales (2022)

Tema	Temuan Utama	Sumber Literatur
	untuk mendukung pembelajaran hibrida.	
Preferensi Model Pembelajaran Hibrida	Siswa dan pendidik menyukai model hibrida karena fleksibilitas dan interaksi sosial yang terjaga. Pembelajaran tatap muka penting untuk disiplin ilmu praktik seperti kesehatan. Infrastruktur harus mendukung integrasi teknologi dan tatap muka.	Rajab et al. (2020); Singh et al. (2021); Sukma et al. (2022); Firda & Hafsoh (2023); Chatterjee & Chakraborty (2020); Agaltsova & Milyaeva (2021)
Relevansi Ruang Kelas Fisik	Ruang kelas fisik tetap relevan untuk interaksi sosial, kolaborasi, dan kesejahteraan emosional siswa. Pembelajaran daring sulit menggantikan diskusi langsung dan pembelajaran berbasis proyek. Ruang kelas perlu dilengkapi teknologi modern.	Karim & Alam (2021); Daniela et al. (2021); Sukma et al. (2022); Eslit (2023); Hossain et al. (2023); Ningsih et al. (2021); Sumantri (2022)
Tantangan dan Rekomendasi	Tantangan meliputi ketidaksiapan pendidik dan kesenjangan akses digital. Rekomendasi mencakup pelatihan berkelanjutan, reformasi fleksibel, dan pengembangan infrastruktur hibrida untuk sistem pendidikan yang tangguh.	Ningsih et al. (2021); Triyaningsih & Ferosa (2023); Agaltsova & Milyaeva (2021); Coe et al. (2023); Malau (2021); Praghlapati & Hidayati (2023)

Sumber: Data diolah

Tabel di atas merangkum temuan kunci yang menunjukkan pentingnya penguatan infrastruktur pendidikan dan pelestarian peran ruang kelas fisik untuk mendukung pembelajaran pasca pandemi yang efektif dan inklusif.

Pembahasan

Berdasarkan temuan penelitian, pandemi COVID-19 telah menjadi katalis bagi transformasi signifikan dalam sistem pendidikan, khususnya dalam hal kebutuhan infrastruktur dan relevansi ruang kelas fisik. Pembahasan berikut menguraikan implikasi temuan tersebut dalam konteks pendidikan pasca pandemi, dengan merujuk pada literatur yang relevan untuk memperkuat analisis.

Transformasi Infrastruktur Pendidikan

Pandemi telah menyoroti kerentanan infrastruktur pendidikan, terutama dalam hal kesiapan teknologi dan literasi digital. Temuan menunjukkan bahwa institusi dengan infrastruktur digital yang memadai, seperti akses internet stabil dan perangkat pembelajaran, lebih mampu menjaga kontinuitas pendidikan selama krisis (Aulia et al., 2021; Susanto et al., 2022). Namun, kesenjangan akses teknologi, khususnya di daerah tertinggal, memperburuk ketimpangan pendidikan (Augustin & Sunarti, 2023). Hal ini sejalan dengan pandangan Pokhrel dan Pokhrel (2023) serta Ugwuanyi et al. (2023), yang menekankan bahwa investasi dalam infrastruktur digital adalah prasyarat untuk mendukung pembelajaran hibrida. Implikasinya, pemerintah dan institusi pendidikan perlu mengalokasikan sumber daya untuk membangun infrastruktur yang inklusif, seperti penyediaan perangkat dan konektivitas internet di wilayah terpencil, agar semua siswa dapat mengakses pembelajaran secara adil.

Selain itu, pelatihan teknologi bagi pendidik menjadi elemen kunci dalam transformasi ini. Seetal et al. (2021) dan Ulla dan Perales (2022) mencatat bahwa pendidik yang telah mengikuti pelatihan teknologi sebelum pandemi lebih siap menghadapi transisi ke pembelajaran daring. Oleh karena itu, pengembangan profesional berkelanjutan harus

menjadi prioritas untuk memastikan pendidik mampu mengintegrasikan teknologi dengan strategi pengajaran tradisional, sehingga meningkatkan efektivitas pembelajaran hibrida.

Preferensi Model Pembelajaran Hibrida

Temuan menunjukkan bahwa model pembelajaran hibrida, yang menggabungkan elemen daring dan tatap muka, menjadi pilihan favorit di kalangan siswa dan pendidik (Rajab et al., 2020; Singh et al., 2021). Model ini menawarkan fleksibilitas akses ke materi pembelajaran sekaligus mempertahankan interaksi sosial yang penting untuk keterlibatan siswa (Sukma et al., 2022; Firda & Hafsoh, 2023). Khususnya, pembelajaran tatap muka tetap krusial untuk disiplin ilmu yang memerlukan praktik langsung, seperti kesehatan, sebagaimana ditekankan oleh Chatterjee dan Chakraborty (2020) serta Agaltsova dan Milyaeva (2021). Hal ini menunjukkan bahwa infrastruktur pendidikan harus dirancang untuk mendukung pendekatan hibrida, dengan ruang kelas yang dilengkapi teknologi modern seperti proyektor dan platform pembelajaran daring yang terintegrasi.

Namun, keberhasilan model hibrida bergantung pada keseimbangan antara komponen daring dan tatap muka. Jika tidak dikelola dengan baik, pendekatan ini dapat menciptakan beban tambahan bagi pendidik dan siswa, seperti kebutuhan untuk menguasai teknologi baru sambil mempertahankan kualitas interaksi langsung. Oleh karena itu, institusi pendidikan perlu mengembangkan pedoman yang jelas untuk implementasi pembelajaran hibrida, termasuk jadwal yang terstruktur dan dukungan teknis yang memadai.

Relevansi Ruang Kelas Fisik

Ruang kelas fisik tetap memiliki peran penting dalam pembelajaran pasca pandemi, terutama untuk mendukung interaksi sosial dan kesejahteraan emosional siswa. Temuan ini didukung oleh Karim dan Alam (2021) serta Daniela et al. (2021), yang mencatat bahwa pembelajaran daring sering kali menghambat motivasi siswa karena kurangnya interaksi pribadi. Ruang kelas fisik memfasilitasi kolaborasi, diskusi langsung, dan pembelajaran berbasis proyek, yang sulit dicapai secara daring (Sukma et al., 2022). Selain itu, kehadiran fisik di kelas membantu mengatasi tantangan kesejahteraan sosial-emosional, yang menjadi perhatian utama selama pandemi (Eslit, 2023; Hossain et al., 2023).

Meskipun demikian, ruang kelas fisik perlu beradaptasi dengan kebutuhan era pasca pandemi. Ningsih et al. (2021) dan Sumantri (2022) menyarankan bahwa ruang kelas harus dilengkapi dengan teknologi interaktif untuk mendukung pembelajaran hibrida, seperti papan pintar dan akses internet. Dengan kata lain, ruang kelas tidak hanya berfungsi sebagai tempat interaksi tatap muka, tetapi juga sebagai pusat integrasi teknologi yang memperkaya pengalaman belajar.

Tantangan dan Strategi Masa Depan

Pandemi telah menyoroti tantangan seperti ketidaksiapan pendidik dalam menggunakan teknologi dan kesenjangan akses digital (Ningsih et al., 2021; Triyaningsih & Ferosa, 2023). Untuk mengatasi ini, literatur merekomendasikan pelatihan berkelanjutan dan reformasi sistem pendidikan yang fleksibel (Agaltsova & Milyaeva, 2021; Malau, 2021). Reformasi ini harus mencakup pengembangan infrastruktur yang mendukung pembelajaran hibrida, seperti laboratorium komputer dan ruang kelas yang terhubung secara digital, serta kebijakan yang mempromosikan inklusivitas (Pragholapati & Hidayati, 2023).

Lebih jauh, pandemi telah mendorong diskusi tentang perlunya sistem pendidikan yang tangguh terhadap gangguan di masa depan. Kombinasi inovasi teknologi dan pelestarian nilai interaksi tatap muka menjadi kunci untuk menciptakan pendidikan yang adaptif dan berkelanjutan. Hal ini memerlukan kolaborasi antara pemerintah, institusi pendidikan, dan pemangku kepentingan lainnya untuk memastikan bahwa infrastruktur pendidikan tidak hanya memenuhi kebutuhan saat ini, tetapi juga siap menghadapi tantangan di masa depan.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa pandemi COVID-19 telah mempercepat transformasi pendidikan menuju model yang lebih terintegrasi dengan teknologi, tanpa mengesampingkan peran penting ruang kelas fisik. Dengan investasi yang tepat dalam infrastruktur dan pelatihan, serta pendekatan yang seimbang antara pembelajaran daring dan tatap muka, sistem pendidikan dapat menjadi lebih tangguh dan inklusif di era pasca pandemi.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Pandemi COVID-19 telah membawa perubahan signifikan dalam sistem pendidikan, khususnya dalam kebutuhan infrastruktur pendidikan dan peran ruang kelas fisik. Berdasarkan analisis literatur, penelitian ini menyimpulkan bahwa:

1. Pandemi mengungkap kerentanan infrastruktur pendidikan, seperti kurangnya teknologi dan literasi digital, serta memperburuk ketimpangan akses pendidikan. Institusi dengan infrastruktur digital yang kuat lebih mampu beradaptasi, menegaskan pentingnya investasi dalam teknologi (Pokhrel & Pokhrel, 2023; Augustin & Sunarti, 2023).
2. Model pembelajaran hibrida menjadi pilihan utama karena menawarkan fleksibilitas dan mempertahankan interaksi sosial, terutama untuk disiplin ilmu praktik seperti kesehatan (Rajab et al., 2020; Sukma et al., 2022).
3. Ruang kelas fisik tetap relevan untuk mendukung kolaborasi, motivasi, dan kesejahteraan sosial-emosional siswa, meskipun perlu dilengkapi teknologi modern untuk mendukung pendekatan hibrida (Karim & Alam, 2021; Eslit, 2023).
4. Tantangan seperti ketidaksiapan pendidik dan kesenjangan digital memerlukan pelatihan berkelanjutan dan reformasi infrastruktur untuk membangun sistem pendidikan yang tangguh (Ningsih et al., 2021; Malau, 2021).

Secara keseluruhan, pandemi telah mendorong transformasi menuju pendidikan yang mengintegrasikan teknologi dengan interaksi tatap muka, dengan ruang kelas fisik tetap memainkan peran penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang holistik dan inklusif.

Saran

Berdasarkan temuan dan pembahasan, penelitian ini mengusulkan beberapa saran untuk mendukung pendidikan pasca pandemi:

1. **Penguatan Infrastruktur Digital:** Pemerintah dan institusi pendidikan perlu berinvestasi dalam penyediaan perangkat, konektivitas internet, dan ruang kelas berteknologi tinggi, terutama di daerah tertinggal, untuk mengurangi kesenjangan akses (Susanto et al., 2022).
2. **Pelatihan Pendidik:** Mengadakan program pengembangan profesional berkelanjutan untuk meningkatkan literasi digital dan keterampilan pengajaran hibrida di kalangan pendidik (Seetal et al., 2021; Ulla & Perales, 2022).
3. **Pengembangan Pedoman Pembelajaran Hibrida:** Institusi pendidikan harus menyusun panduan yang jelas untuk mengimplementasikan model hibrida, termasuk jadwal yang seimbang antara daring dan tatap muka serta dukungan teknis (Singh et al., 2021).
4. **Fokus pada Kesejahteraan Siswa:** Mengintegrasikan dukungan sosial-emosional dalam kurikulum, baik melalui interaksi di ruang kelas fisik maupun konseling daring, untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa (Hossain et al., 2023).
5. **Penelitian Lanjutan:** Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas model hibrida di berbagai konteks pendidikan, khususnya dalam hal dampak jangka panjang terhadap hasil belajar dan kesejahteraan siswa.

Dengan menerapkan saran-saran ini, sistem pendidikan dapat menjadi lebih adaptif, inklusif, dan siap menghadapi tantangan masa depan, sembari memanfaatkan potensi teknologi dan nilai interaksi tatap muka.

DAFTAR PUSTAKA

- Agaltsova, D. V., & Milyaeva, L. V. (2021). Pandemic Challenges for Educators: Transition From Physical to Digital Classroom. *SHS Web of Conferences*, 127, 03001. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202112703001>
- Augustin, A. N., & Sunarti, S. (2023). Covid-19 Pandemic Effect on MSMEs in Rawa Bambu Slums, Kalibaru Village, Bekasi City. *Region Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.20961/region.v18i1.57449>
- Aulia, P., Nugraha, D. M., & Supriyono, S. (2021). Urgensi Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Terhadap Disiplin Belajar Siswa Dalam Situasi Pandemi Covid-19. *Harmony Jurnal Pembelajaran Ips Dan PKN*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.15294/harmony.v6i1.46646>
- Chatterjee, I., & Chakraborty, P. (2020). Use of Information Communication Technology by Medical Educators Amid COVID-19 Pandemic and Beyond. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(3), 310–324. <https://doi.org/10.1177/0047239520966996>
- Coe, M., Jones, D., Kiley, A., Hester, C., & Ward, T. (2023). Learning From COVID-19: Research Education in Troubling Times. *School Science and Mathematics*, 123(5), 65–277. <https://doi.org/10.1111/ssm.12617>

- Daniela, L., Rubene, Z., & Rūdolfā, A. (2021). Parents' Perspectives on Remote Learning in the Pandemic Context. *Sustainability*, 13(7), 3640. <https://doi.org/10.3390/su13073640>
- Enike, D., & Subiyantoro, H. (2020). Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Universitas Bhinneka PGRI Tulungagung. *Literacy - Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.53682/literacyjpe.v1i2.3349>
- Eslit, E. R. (2023). Voices of Resiliency: Exploring the Transformative Journey of Educators and Students in the Post-Pandemic Education Era. *Preprints*. <https://doi.org/10.20944/preprints202305.1514.v1>
- Fauzi, F. M. (2024). Learning Media Transformation: Before, During, and After the COVID-19 Pandemic. *Hipkin J. Educational Res.*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.64014/hipkin-je.v1i2.21>
- Firda, A. L., & Hafsoh, S. (2023). Pendidikan Menengah Pertama Di Masa Pasca Pandemi Covid-19: Transformasi, Tantangan Dan Adaptasi Pembelajaran Al-Quran Hadist Di MTS Nurul Islam Boyolali. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.33578/kpd.v2i1.146>
- Hossain, A., Ying, K., & Malik, A. (2023). Remote Learning During COVID-19 and Transformative Learning Theory: Tendency Towards Quadruple Helix Model for Future Post-Secondary Education in Indigenous Contexts. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3124186/v1>
- Irfan, A., & Erwin, E. (2023). Persepsi Stakeholder Sekolah Terhadap Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 SMKN 3 Gowa. *Jovi Journal of Vocational Instruction*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.55754/jov.v2i2.56484>
- Karim, N. S., & Alam, M. (2021). Struggling With Digital Pandemic: Students' Narratives About Adapting to Online Learning at Home During the COVID-19 Outbreak. *Southeast Asia a Multidisciplinary Journal*, 21(2), 1–15. <https://doi.org/10.1108/seamj-02-2021-b1002>
- Kristina, K., Ndaumanu, R. I., Nugraha, D., & Santika, D. (2022). Sosialisasi Blended Learning Untuk Mendukung Pembelajaran Dalam Masa Pandemi Di SMPN 3 Sadaniang Kalbar. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(6), 11232–11240. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i6.11232>
- Larosa, S., & Lami, S. (2022). Strategi Pembelajaran Interaktif Pada Pelajaran PAK Di Masa Pasca Pandemi Covid-19. *Peada Jurnal Pendidikan Kristen*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.34307/peada.v3i2.67>
- Malau, E. (2021). Kajian Deskriptif Tentang Pembelajaran Pasca Pandemi Dalam Paradigma Keilmuan. *Lentera*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.56393/lentera.v1i2.422>
- Ningsih, I. W., Widodo, A., & Asrin, A. (2021). Urgensi Kompetensi Literasi Digital Dalam Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i1.35912>
- Pokhrel, R. K., & Pokhrel, A. (2023). Information and Communication Technology (ICT) for Online Classes in Economics Education in TU, Nepal. *Surkhet J.*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.3126/surkhetj.v2i1.58745>

- Pragholapati, A., & Hidayati, E. (2023). Studi Literatur: Konsep Psikologis Perawat Di Masa Pandemi Covid-19. OSF Preprints. <https://doi.org/10.31219/osf.io/9u46b>
- Rajab, M. H., Gazal, A. M., & Alkattan, K. (2020). Challenges to Online Medical Education During the COVID-19 Pandemic. *Cureus*, 12(7), e8966. <https://doi.org/10.7759/cureus.8966>
- Sai, S., & Wiwanitkit, V. (2020). Uncommon Atypical Presentations of COVID-19: Important and Should Not Be Under Recognized! *Journal of Health Science and Medical Research*, 38(2), 73–77. <https://doi.org/10.31584/jhsmr.2020733>
- Seetal, I., Gunness, S., & Teeroovengadum, V. (2021). Educational Disruptions During the COVID-19 Crisis in Small Island Developing States: Preparedness and Efficacy of Academics for Online Teaching. *International Review of Education*, 67(5), 1–25. <https://doi.org/10.1007/s11159-021-09902-0>
- Singh, J., Steele, K., & Singh, L. (2021). Combining the Best of Online and Face-to-Face Learning: Hybrid and Blended Learning Approach for COVID-19, Post Vaccine, & Post-Pandemic World. *Journal of Educational Technology Systems*, 50(2), 140–171. <https://doi.org/10.1177/00472395211047865>
- Sukma, E., Indriyani, V., & Suriani, A. (2022). Blended Learning vs Hybrid Learning: Perspektif Guru Tentang Pembelajaran Di Sekolah Dasar Pasca-Covid-19. *Elementary Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 1–10. <https://doi.org/10.32332/elementary.v8i2.4821>
- Sumantri, S. (2022). Pendampingan Guru Sekolah Dasar Dalam Menciptakan Hybrid Learning Yang Menyenangkan Di Tengah Recovery Pendidikan Pasca Covid. *Perduli Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.21009/perduli.v3i01.28892>
- Susanto, S., Sidqi, M. F., & Fajar, D. A. (2022). Evaluasi Kesiapsiagaan Sekolah Menengah Atas Di Kabupaten Pekalongan Dalam Penyediaan Mutu Dan Inklusivitas Pembelajaran Pasca Pandemi. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.54371/ainj.v3i1.111>
- Triyaningsih, T., & Ferosa, F. N. (2023). Keterlibatan Siswa Dalam Pembelajaran Online Mata Pelajaran Biologi Pada Masa Pandemi. *Bio-Pedagogi*, 11(2), 1–10. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v11i2.51639>
- Ugwuanyi, C. S., Okeke, C. I., & Alex, J. K. (2023). Exploring South African University Academics' Level of Preparedness for Emergency Multimodal Remote Teaching During the COVID-19 Pandemic. *Perspectives in Education*, 41(2), 1–15. <https://doi.org/10.38140/pie.v41i2.6272>
- Ulla, M. B., & Perales, W. F. (2022). Hybrid Teaching: Conceptualization Through Practice for the Post COVID19 Pandemic Education. *Frontiers in Education*, 7, 924594. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.924594>