

Peran Infrastruktur Sekolah Dalam Mendukung Proses Pembelajaran Abad 21

Suhardi

Universitas Islam Indragiri
suhardiEviSuhardi@gmail.com

Jasmidar

Universitas Islam Indragiri
jasmidar198608@gmail.com

Mubarokah

Universitas Islam Indragiri
mubarokah600@gmail.com

Naskah Masuk	Direvis	Diterbitkan
24-06-2026	21-07-2026	01-08-2026

ABSTRACT

This study aims to identify and analyze the role of school infrastructure in supporting the 21st-century learning process. School infrastructure has an important role in creating an effective and comfortable learning environment and in supporting the use of technology in the learning process. This study uses a library research method with a qualitative descriptive approach. The data were obtained from various written sources such as books, scientific journals, articles, and other documents relevant to the research topic. The data analysis technique used content analysis to examine and understand various concepts and theories related to school infrastructure and 21st-century learning. The results of the study indicate that school infrastructure plays an important role in supporting the implementation of 21st-century learning, especially in the use of digital technology, improving learning comfort, and developing students' critical thinking, creativity, communication, and collaboration skills. Adequate infrastructure can also improve the effectiveness and quality of learning, while limited facilities become one of the obstacles in implementing modern learning. Therefore, it is necessary to improve and equalize educational infrastructure so that the 21st-century learning process can run optimally.

Keywords: *School Infrastructure, 21st-Century Learning, Educational Technology*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis peran infrastruktur sekolah dalam mendukung proses pembelajaran abad 21. Infrastruktur sekolah memiliki peranan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang efektif, nyaman, dan mampu menunjang penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pustaka (library research) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Data diperoleh melalui berbagai sumber tertulis seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan dokumen lain yang relevan dengan topik penelitian. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis isi (content analysis) untuk mengkaji dan memahami berbagai konsep serta teori yang berkaitan dengan infrastruktur sekolah dan pembelajaran abad 21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infrastruktur sekolah berperan penting dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran abad 21, terutama dalam penggunaan teknologi digital, peningkatan kenyamanan belajar, pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi peserta didik. Infrastruktur yang memadai juga dapat meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran, sedangkan keterbatasan fasilitas menjadi salah satu hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran modern. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan dan pemerataan infrastruktur pendidikan agar proses pembelajaran abad 21 dapat berjalan secara optimal.

Kata Kunci: Infrastruktur Sekolah, Pembelajaran Abad 21, Teknologi Pendidikan.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Kemajuan suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh kualitas pendidikan yang dimiliki, karena pendidikan berfungsi sebagai sarana untuk membentuk manusia yang berilmu, kreatif, inovatif, serta mampu menghadapi perkembangan zaman. Di era globalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat saat ini, dunia pendidikan menghadapi berbagai tantangan baru yang menuntut adanya perubahan dalam sistem pembelajaran. Perubahan tersebut ditandai dengan munculnya konsep pembelajaran abad 21 yang menekankan pada kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta penguasaan teknologi digital dalam proses pembelajaran.¹

Pembelajaran abad 21 merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk mempersiapkan peserta didik agar mampu menghadapi tantangan kehidupan modern yang semakin kompleks. Dalam pembelajaran abad 21, siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran secara teoritis, tetapi juga harus memiliki kemampuan memecahkan masalah, berpikir analitis, bekerja sama dengan orang lain, serta mampu memanfaatkan teknologi secara efektif. Oleh karena itu, proses pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru (*teacher centered*), melainkan berpusat pada peserta didik (*student centered*). Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa mengembangkan potensi dan keterampilan yang dimilikinya.

Pelaksanaan pembelajaran abad 21 memerlukan dukungan berbagai komponen pendidikan yang memadai, salah satunya adalah infrastruktur sekolah. Infrastruktur sekolah merupakan seluruh fasilitas fisik maupun nonfisik yang digunakan untuk menunjang pelaksanaan pendidikan di sekolah. Infrastruktur tersebut meliputi ruang kelas, laboratorium, perpustakaan, jaringan internet, perangkat komputer, media pembelajaran digital, ruang multimedia, fasilitas olahraga, sanitasi, serta lingkungan sekolah yang nyaman dan aman. Keberadaan infrastruktur yang baik akan sangat mempengaruhi efektivitas proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan.²

Dalam konteks pembelajaran abad 21, infrastruktur sekolah memiliki peran yang sangat strategis. Infrastruktur yang memadai dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, nyaman, dan mendukung aktivitas pembelajaran yang interaktif serta berbasis teknologi. Sebaliknya, keterbatasan infrastruktur dapat menjadi hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran modern. Misalnya, kurangnya akses internet, minimnya perangkat teknologi, atau kondisi ruang

¹ S P Sajdah et al., "Manajemen Sarana Prasarana Berbasis Teknologi Untuk Pembelajaran Abad 21," *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam* 3, no. 1 (2024): 77–94, <https://doi.org/https://doi.org/10.61132/jmpai.v3i1.827>. h. 79

² G A Dewi, "Analisis Lingkungan Belajar Abad 21 Di SDN Bendungan Semarang," *Edutech*, 2024, <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/e.v23i1.67298>. h. 122

belajar yang tidak layak dapat mengurangi kualitas pembelajaran dan menghambat pengembangan keterampilan abad 21 pada peserta didik.

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan. Penggunaan teknologi seperti komputer, proyektor, aplikasi pembelajaran, platform digital, dan internet menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran masa kini. Guru dituntut mampu memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pembelajaran yang menarik, inovatif, dan efektif. Namun, penggunaan teknologi tersebut tentu membutuhkan dukungan infrastruktur yang memadai. Sekolah yang memiliki fasilitas teknologi lengkap cenderung lebih mudah menerapkan pembelajaran berbasis digital dibandingkan sekolah yang masih memiliki keterbatasan sarana dan prasarana.³

Peran infrastruktur sekolah semakin penting sejak berkembangnya sistem pembelajaran digital dan pembelajaran jarak jauh. Pengalaman selama pandemi COVID-19 menunjukkan bahwa kesiapan infrastruktur menjadi faktor utama dalam keberhasilan proses pembelajaran. Banyak sekolah mengalami kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran daring karena keterbatasan akses internet, perangkat teknologi, dan kemampuan penggunaan media digital. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa infrastruktur pendidikan bukan hanya pelengkap, tetapi merupakan kebutuhan utama dalam mendukung keberlangsungan proses pembelajaran di era modern.⁴

Pembelajaran abad 21 tidak hanya menekankan pada penggunaan teknologi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan sosial dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, infrastruktur sekolah perlu dirancang untuk mendukung pembelajaran aktif dan kolaboratif. Ruang kelas yang fleksibel, area diskusi, laboratorium kreatif, serta fasilitas multimedia dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan komunikasi, kerja sama, dan kreativitas. Dengan demikian, infrastruktur sekolah bukan hanya berfungsi sebagai fasilitas fisik semata, tetapi juga sebagai sarana strategis dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan inovatif.⁵

Keberhasilan pendidikan abad 21 sangat dipengaruhi oleh kesiapan sekolah dalam menyediakan lingkungan belajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Infrastruktur sekolah yang lengkap dan modern dapat membantu terciptanya pembelajaran yang berkualitas serta meningkatkan hasil belajar siswa. Sebaliknya, keterbatasan infrastruktur dapat menyebabkan rendahnya efektivitas pembelajaran dan kurang optimalnya pengembangan kompetensi siswa.

³ M Astuti et al., "Inventory of Educational Facilities and Infrastructure," *Jurnal Sustainable* 6, no. 1 (2023), <https://doi.org/https://doi.org/10.32923/kjmp.v6i1.3742>. h. 63

⁴ E N Rochmah, "Learning Environments Sebagai Pendukung STEAM Guna Mengasah Kecakapan Abad 21 Siswa Sekolah Dasar," *Didaktika: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* 6, no. 1 (2023), <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/didaktika.v6i1.61373>. h. 196

⁵ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2021). h. 66

Oleh karena itu, perhatian terhadap pembangunan dan pengelolaan infrastruktur pendidikan menjadi hal yang sangat penting dalam meningkatkan mutu pendidikan.⁶

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa infrastruktur sekolah memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung proses pembelajaran abad 21. Infrastruktur yang memadai dapat menunjang penggunaan teknologi, meningkatkan kenyamanan belajar, memperkuat interaksi pembelajaran, serta membantu pengembangan keterampilan siswa sesuai tuntutan zaman. Dengan adanya dukungan infrastruktur yang baik, proses pembelajaran diharapkan mampu berjalan secara efektif, inovatif, dan mampu menghasilkan generasi yang siap menghadapi tantangan global di masa depan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pustaka (*library research*), yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber tertulis yang berkaitan dengan topik penelitian. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, artikel, skripsi, tesis, serta berbagai dokumen dan referensi lain yang relevan dengan peran infrastruktur sekolah dalam mendukung proses pembelajaran abad 21. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menganalisis fenomena yang diteliti secara sistematis berdasarkan data yang diperoleh dari berbagai sumber literatur. Dalam penelitian ini, penulis mengkaji berbagai teori, konsep, dan hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan infrastruktur sekolah dan pembelajaran abad 21.⁷

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi, yaitu dengan mencari, membaca, memahami, dan mencatat informasi penting dari berbagai sumber pustaka yang relevan. Selanjutnya, data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*), yaitu dengan mengidentifikasi, mengelompokkan, serta menafsirkan data sesuai dengan fokus penelitian sehingga diperoleh pemahaman yang mendalam mengenai peran infrastruktur sekolah dalam mendukung proses pembelajaran abad 21. Melalui metode penelitian pustaka ini, diharapkan penelitian dapat memberikan gambaran yang jelas dan komprehensif mengenai pentingnya infrastruktur sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era abad 21.⁸

⁶ D A Tasya et al., "Pembelajaran Di Sekolah Dasar Dan Permasalahannya," *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 9, no. 2 (2023), <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13579>. h. 284

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2022). h. 73

⁸ Lexy J Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Remaja Rosdakarya, 2021). h. 44

HASIL DAN PEMBAHASAN

Infrastruktur Sekolah

Infrastruktur sekolah merupakan seluruh sarana dan prasarana yang digunakan untuk menunjang proses pendidikan di lingkungan sekolah. Infrastruktur sekolah mencakup fasilitas fisik maupun nonfisik yang berfungsi untuk mendukung kegiatan pembelajaran agar berjalan secara efektif dan efisien. Sarana pendidikan meliputi alat dan media yang secara langsung digunakan dalam proses belajar mengajar seperti meja, kursi, papan tulis, komputer, proyektor, laboratorium, dan buku pembelajaran. Sedangkan prasarana pendidikan meliputi fasilitas pendukung seperti gedung sekolah, ruang kelas, perpustakaan, jaringan internet, halaman sekolah, sanitasi, dan lingkungan belajar.

Infrastruktur sekolah menjadi salah satu komponen penting dalam penyelenggaraan pendidikan karena berhubungan langsung dengan kualitas proses pembelajaran. Infrastruktur yang memadai dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran dengan lebih mudah, menarik, dan interaktif. Guru dapat memanfaatkan berbagai media dan fasilitas pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, siswa juga akan lebih mudah memahami pelajaran apabila didukung oleh fasilitas belajar yang lengkap dan nyaman. Misalnya, keberadaan laboratorium memungkinkan siswa melakukan praktik secara langsung sehingga materi yang dipelajari tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif.⁹

Sebaliknya, keterbatasan infrastruktur pendidikan dapat menjadi hambatan dalam proses pembelajaran. Kurangnya fasilitas belajar seperti ruang kelas yang tidak layak, minimnya buku pembelajaran, tidak tersedianya laboratorium, atau keterbatasan akses internet dapat menyebabkan proses pembelajaran berjalan kurang efektif. Kondisi tersebut dapat menurunkan motivasi belajar siswa dan menyulitkan guru dalam menerapkan metode pembelajaran yang inovatif. Oleh karena itu, keberadaan infrastruktur sekolah yang baik sangat diperlukan untuk mendukung tercapainya tujuan pendidikan secara optimal.

Pada era pembelajaran abad 21, infrastruktur sekolah tidak lagi hanya dipahami sebagai bangunan fisik semata, tetapi juga mencakup fasilitas teknologi dan digital yang mendukung pembelajaran modern. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan. Proses pembelajaran saat ini menuntut penggunaan teknologi informasi dan komunikasi sebagai bagian penting dalam kegiatan belajar mengajar. Sekolah dituntut memiliki akses internet, perangkat komputer, jaringan Wi-Fi, media digital, proyektor,

⁹ M Utsman, Bahtiar, and N Yakin, "Upaya Meningkatkan Infrastruktur Pembelajaran Dan Lingkungan Untuk Berkelanjutan Praktik Mutu Pendidikan," *Jurnal Isema: Islamic Educational Management* 7, no. 2 (2022), <https://doi.org/https://doi.org/10.15575/isema.v7i2.18626>. h. 532

serta fasilitas teknologi lainnya agar mampu melaksanakan pembelajaran yang inovatif, kreatif, dan berbasis teknologi informasi.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran abad 21 bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan serta mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan global di masa depan. Dengan adanya dukungan infrastruktur teknologi yang memadai, siswa dapat memperoleh akses informasi secara lebih luas melalui internet dan berbagai sumber belajar digital. Guru juga dapat menggunakan berbagai aplikasi pembelajaran, video edukasi, presentasi interaktif, dan platform pembelajaran online untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan.

Selain mendukung penggunaan teknologi, infrastruktur sekolah juga berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan kondusif. Ruang kelas yang bersih, ventilasi yang baik, pencahayaan yang cukup, serta lingkungan sekolah yang tertata rapi dapat meningkatkan konsentrasi dan semangat belajar siswa. Lingkungan sekolah yang nyaman juga dapat membantu menciptakan hubungan sosial yang baik antara guru dan siswa sehingga proses pembelajaran berlangsung lebih efektif.

Dalam pembelajaran abad 21, siswa dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Untuk mendukung pengembangan keterampilan tersebut, sekolah perlu menyediakan fasilitas yang mendukung pembelajaran aktif dan kolaboratif, seperti ruang diskusi, laboratorium komputer, perpustakaan digital, dan ruang multimedia. Infrastruktur yang baik memungkinkan guru menerapkan berbagai model pembelajaran modern seperti project based learning, problem based learning, dan collaborative learning.¹⁰

Dengan demikian, dapat dipahami bahwa infrastruktur sekolah memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan mendukung pelaksanaan pembelajaran abad 21. Infrastruktur yang lengkap dan memadai tidak hanya membantu kelancaran proses pembelajaran, tetapi juga menjadi faktor pendukung dalam menciptakan generasi yang kreatif, inovatif, dan mampu bersaing di era globalisasi.

Konsep Pembelajaran Abad 21

Pembelajaran abad 21 merupakan proses pembelajaran yang dirancang untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi perkembangan zaman yang semakin maju dan kompleks. Pembelajaran abad 21 menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis,

¹⁰ A N Masri, A Supriyanto, and A Y Sobri, "Analisis Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan Untuk Menunjang Kegiatan Belajar Siswa," *Jurnal Manajemen Pendidikan* 4, no. 1 (2022), <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jump.v4i1.45906>. h. 332

keaktivitas, komunikasi, kolaborasi, serta kemampuan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.

Dalam pembelajaran abad 21, peserta didik tidak lagi hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga menjadi subjek aktif dalam proses pembelajaran. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa menemukan, memahami, dan mengembangkan pengetahuan melalui berbagai aktivitas pembelajaran yang kreatif dan interaktif.

Terdapat beberapa karakteristik pembelajaran abad 21, antara lain:

1. Berpusat pada siswa (student centered learning), Pembelajaran lebih menekankan keaktifan siswa dalam mencari dan mengembangkan pengetahuan.
2. Pemanfaatan teknologi digital, Teknologi digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran.
3. Pengembangan keterampilan 4C, Pembelajaran abad 21 menekankan keterampilan Critical Thinking, Creativity, Communication, dan Collaboration.
4. Pembelajaran kontekstual, Materi pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata sehingga siswa lebih mudah memahami pelajaran.
5. Pembelajaran kolaboratif, Siswa didorong untuk bekerja sama dan berdiskusi dalam menyelesaikan masalah.¹¹

Peran Infrastruktur Sekolah dalam Mendukung Pembelajaran Abad 21

1. Mendukung Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran

Teknologi merupakan bagian penting dalam pembelajaran abad 21. Penggunaan komputer, internet, proyektor, aplikasi pembelajaran, dan media digital dapat membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Infrastruktur sekolah seperti laboratorium komputer, jaringan Wi-Fi, perangkat multimedia, dan ruang digital sangat diperlukan agar pembelajaran berbasis teknologi dapat terlaksana dengan baik. Dengan adanya fasilitas teknologi, siswa dapat mengakses informasi secara luas melalui internet, mengembangkan keterampilan digital, serta belajar secara mandiri maupun kelompok. Guru juga dapat memanfaatkan teknologi untuk menyampaikan materi melalui video pembelajaran, presentasi interaktif, dan platform pembelajaran online. Sebaliknya, keterbatasan infrastruktur teknologi dapat menghambat pelaksanaan pembelajaran abad 21. Sekolah yang tidak memiliki akses internet atau perangkat teknologi yang memadai akan mengalami kesulitan dalam menerapkan pembelajaran digital.

2. Menciptakan Lingkungan Belajar yang Nyaman dan Kondusif

¹¹ Rusman, *Pembelajaran Abad 21: Orientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2021). h. 172

Lingkungan belajar yang nyaman sangat mempengaruhi konsentrasi dan motivasi belajar siswa. Infrastruktur sekolah seperti ruang kelas yang bersih, ventilasi yang baik, pencahayaan yang cukup, serta lingkungan sekolah yang aman dapat menciptakan suasana belajar yang kondusif. Kondisi ruang kelas yang nyaman membuat siswa lebih fokus dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, tersedianya fasilitas sanitasi yang baik, tempat ibadah, dan area istirahat juga dapat meningkatkan kenyamanan siswa selama berada di sekolah. Lingkungan sekolah yang tertata dengan baik juga mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa lebih aktif dan semangat dalam belajar.

3. Mendukung Pembelajaran Aktif dan Kreatif

Pembelajaran abad 21 menuntut siswa untuk aktif, kreatif, dan mampu bekerja sama dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, sekolah perlu menyediakan fasilitas yang mendukung pembelajaran aktif seperti ruang diskusi, laboratorium, perpustakaan, dan ruang multimedia. Laboratorium memungkinkan siswa melakukan praktik dan eksperimen secara langsung sehingga pemahaman terhadap materi pembelajaran menjadi lebih baik. Perpustakaan menyediakan berbagai sumber belajar yang dapat memperluas wawasan siswa. Sementara itu, ruang multimedia dapat digunakan untuk kegiatan presentasi, diskusi, dan pembelajaran berbasis teknologi. Dengan dukungan infrastruktur yang baik, guru dapat menerapkan berbagai metode pembelajaran inovatif seperti project based learning, problem based learning, dan collaborative learning.

4. Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Pembelajaran

Infrastruktur sekolah yang lengkap dapat membantu proses pembelajaran berjalan lebih efektif dan efisien. Penggunaan media pembelajaran digital dapat mempercepat penyampaian materi dan membantu siswa memahami pelajaran dengan lebih mudah. Contohnya, penggunaan proyektor dan video pembelajaran dapat membuat materi lebih menarik dibandingkan metode ceramah biasa. Sistem administrasi berbasis digital juga dapat membantu guru dalam mengelola data siswa, penilaian, dan proses pembelajaran secara lebih cepat dan akurat. Selain itu, fasilitas teknologi memungkinkan pembelajaran dilakukan secara fleksibel, baik secara tatap muka maupun daring.

5. Mengembangkan Keterampilan Abad 21 pada Peserta Didik

Infrastruktur sekolah yang memadai dapat membantu pengembangan keterampilan abad 21 pada peserta didik. Melalui penggunaan teknologi dan fasilitas pembelajaran modern, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Misalnya, penggunaan internet dalam pembelajaran dapat melatih siswa mencari dan menganalisis informasi secara mandiri. Kegiatan diskusi kelompok di ruang

kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerja sama siswa. Sementara itu, penggunaan media digital dalam tugas proyek dapat melatih kreativitas dan inovasi siswa.¹² Dengan demikian, infrastruktur sekolah berperan penting dalam mempersiapkan siswa agar mampu bersaing dan menghadapi tantangan global di masa depan.

Tantangan Infrastruktur Sekolah dalam Pembelajaran Abad 21

Meskipun infrastruktur sekolah memiliki peran penting, masih terdapat berbagai tantangan dalam penyediaannya. Salah satu tantangan utama adalah ketimpangan fasilitas pendidikan antara daerah perkotaan dan daerah terpencil. Banyak sekolah di daerah terpencil yang masih memiliki keterbatasan ruang kelas, listrik, akses internet, dan perangkat teknologi. Selain itu, keterbatasan anggaran pendidikan juga menjadi kendala dalam pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur sekolah. Tidak semua sekolah mampu menyediakan fasilitas teknologi yang lengkap sesuai kebutuhan pembelajaran abad 21.

Kurangnya kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi juga menjadi tantangan tersendiri. Infrastruktur yang baik tidak akan memberikan hasil optimal apabila tidak didukung oleh sumber daya manusia yang mampu menggunakannya secara efektif.¹³ Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran abad 21, diperlukan berbagai upaya dalam meningkatkan kualitas infrastruktur sekolah agar proses pendidikan dapat berjalan secara efektif, modern, dan sesuai dengan perkembangan teknologi. Pemerintah memiliki peran penting dalam meningkatkan pembangunan dan pemerataan fasilitas pendidikan di seluruh daerah, terutama bagi sekolah-sekolah yang masih memiliki keterbatasan sarana dan prasarana. Pemerataan fasilitas seperti ruang kelas yang layak, laboratorium, perpustakaan, akses internet, komputer, dan perangkat teknologi pendidikan sangat diperlukan agar seluruh peserta didik memperoleh kesempatan belajar yang sama. Infrastruktur yang memadai dapat membantu terciptanya pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan berbasis teknologi sehingga kualitas pendidikan dapat meningkat secara optimal.

Selain pembangunan fasilitas, sekolah juga perlu melakukan pengelolaan dan pemeliharaan sarana prasarana secara optimal agar seluruh fasilitas pendidikan dapat digunakan secara maksimal dan berkelanjutan. Infrastruktur yang baik tidak hanya bergantung pada penyediaannya, tetapi juga pada bagaimana fasilitas tersebut dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Sekolah harus memastikan bahwa seluruh fasilitas berada dalam kondisi baik dan siap digunakan kapan saja. Di

¹² Z G Iqlima, F Nurjanah, and T Rustini, "Effective Management of Educational Facilities and Infrastructure to Ensure Safe and Supportive Learning Environments," *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi* 12, no. 2 (2024), <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jppfa.v12i2.70123>. h. 55-58

¹³ R Febrianti, "Implementasi Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) Ramah Anak Abad 21," *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 4, no. 5 (2021): 331–39, <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiip.v4i5.276>. h. 276

samping itu, guru perlu diberikan pelatihan dalam penggunaan teknologi pembelajaran agar mampu memanfaatkan media digital, aplikasi pendidikan, dan platform pembelajaran online secara efektif. Kemampuan guru dalam menggunakan teknologi sangat penting dalam menciptakan pembelajaran abad 21 yang kreatif, aktif, dan menyenangkan bagi peserta didik.

Upaya lain yang dapat dilakukan adalah menjalin kerja sama antara sekolah dengan masyarakat maupun pihak swasta dalam pengembangan fasilitas pendidikan. Kerja sama tersebut dapat berupa bantuan sarana pendidikan, penyediaan akses internet, pengembangan laboratorium, maupun pelatihan teknologi bagi guru dan siswa. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran perlu terus ditingkatkan agar proses belajar menjadi lebih efektif, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan zaman. Dengan adanya berbagai upaya tersebut, diharapkan seluruh sekolah mampu menyediakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan keterampilan abad 21 sehingga peserta didik dapat menjadi generasi yang kreatif, inovatif, dan siap menghadapi tantangan global di masa depan.¹⁴

Untuk mendukung pembelajaran abad 21, diperlukan berbagai upaya dalam meningkatkan kualitas infrastruktur sekolah, antara lain:

1. Pemerintah perlu meningkatkan pembangunan dan pemerataan fasilitas pendidikan di seluruh daerah.
2. Sekolah perlu melakukan pengelolaan dan pemeliharaan sarana prasarana secara optimal.
3. Guru perlu diberikan pelatihan dalam penggunaan teknologi pembelajaran.
4. Sekolah perlu menjalin kerja sama dengan masyarakat dan pihak swasta dalam pengembangan fasilitas pendidikan.
5. Pemanfaatan teknologi digital perlu ditingkatkan agar pembelajaran menjadi lebih inovatif dan efektif.¹⁵

Dengan adanya upaya tersebut, diharapkan seluruh sekolah mampu menyediakan lingkungan belajar yang mendukung proses pembelajaran abad 21 secara optimal. Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran abad 21, diperlukan berbagai upaya dalam meningkatkan kualitas infrastruktur sekolah agar proses pendidikan dapat berjalan secara efektif, modern, dan sesuai dengan perkembangan teknologi. Salah satu upaya yang perlu dilakukan adalah meningkatkan pembangunan dan pemerataan fasilitas pendidikan di seluruh daerah. Pemerintah memiliki peran penting dalam menyediakan sarana dan prasarana pendidikan yang layak, terutama bagi sekolah-sekolah di daerah terpencil yang masih memiliki keterbatasan fasilitas. Pemerataan infrastruktur

¹⁴ Rusman, *Pembelajaran Abad 21: Orientasi Standar Proses Pendidikan*. h. 65

¹⁵ A Dianto et al., "Lingkungan Belajar Abad 21 Di Indonesia: Analisis Elemen Kunci, Tantangan Dan Strategi Implementasi," *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa* 2, no. 3 (2025): 462–69, <https://doi.org/https://doi.org/10.59837/jpnmb.v2i3.536>. h. 665

pendidikan sangat diperlukan agar seluruh peserta didik memiliki kesempatan yang sama dalam memperoleh pendidikan yang berkualitas. Fasilitas seperti ruang kelas yang layak, laboratorium, perpustakaan, akses internet, serta perangkat teknologi pendidikan perlu disediakan secara merata demi mendukung pembelajaran yang inovatif dan berbasis digital.

Selain itu, pihak sekolah juga perlu melakukan pengelolaan dan pemeliharaan sarana prasarana secara optimal agar fasilitas yang tersedia dapat digunakan secara maksimal dan berkelanjutan. Infrastruktur yang baik tidak hanya bergantung pada penyediaannya, tetapi juga pada bagaimana fasilitas tersebut dirawat dan dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Sekolah perlu memastikan bahwa seluruh fasilitas pendidikan berada dalam kondisi baik dan siap digunakan kapan saja. Di samping itu, guru perlu diberikan pelatihan dalam penggunaan teknologi pembelajaran agar mampu memanfaatkan fasilitas digital secara efektif. Kemampuan guru dalam mengoperasikan teknologi seperti komputer, media pembelajaran digital, aplikasi pendidikan, dan platform pembelajaran online sangat penting dalam menciptakan pembelajaran abad 21 yang kreatif dan interaktif.

Upaya lain yang dapat dilakukan adalah menjalin kerja sama antara sekolah dengan masyarakat maupun pihak swasta dalam pengembangan fasilitas pendidikan. Kerja sama tersebut dapat berupa bantuan sarana pendidikan, pengembangan laboratorium, penyediaan akses internet, maupun program pelatihan teknologi bagi guru dan siswa. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran perlu terus ditingkatkan agar pembelajaran menjadi lebih efektif, fleksibel, dan menarik bagi peserta didik. Dengan adanya berbagai upaya tersebut, diharapkan seluruh sekolah mampu menyediakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan keterampilan abad 21, sehingga peserta didik dapat menjadi generasi yang kreatif, inovatif, dan siap menghadapi tantangan global di masa depan.¹⁶

Analisis Peran Infrastruktur Sekolah terhadap Mutu Pembelajaran

Infrastruktur sekolah memiliki hubungan yang erat dengan mutu pembelajaran. Semakin baik fasilitas yang dimiliki sekolah, maka semakin besar peluang terciptanya pembelajaran yang berkualitas. Infrastruktur yang lengkap memungkinkan guru menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi dan inovatif sehingga siswa lebih aktif dalam belajar. Selain itu, infrastruktur yang memadai juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan profesionalisme guru. Guru menjadi lebih mudah menyampaikan materi, sedangkan siswa lebih mudah memahami pelajaran melalui

¹⁶ N Ramadhani et al., "Determinasi Kualitas Pengelolaan Fasilitas Dan Infrastruktur Dalam Meningkatkan Pembelajaran Di Sekolah Dasar," *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 11, no. 1 (2025), <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.41723>. h. 93

pengalaman belajar yang menarik dan interaktif. Dengan demikian, infrastruktur sekolah bukan hanya berfungsi sebagai fasilitas pendukung, tetapi juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan keberhasilan pembelajaran abad 21.

Infrastruktur sekolah memiliki hubungan yang sangat erat dengan mutu pembelajaran di suatu lembaga pendidikan. Semakin baik fasilitas yang dimiliki sekolah, maka semakin besar pula peluang terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan berkualitas. Infrastruktur yang lengkap memungkinkan guru menerapkan berbagai metode pembelajaran yang inovatif, kreatif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era modern. Misalnya, penggunaan laboratorium, perpustakaan, ruang multimedia, serta perangkat teknologi seperti komputer dan proyektor dapat membantu guru menyampaikan materi pembelajaran dengan lebih menarik dan mudah dipahami. Dengan adanya fasilitas tersebut, siswa tidak hanya belajar secara teoritis, tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang lebih nyata dan interaktif sehingga pemahaman terhadap materi menjadi lebih optimal.¹⁷

Selain mendukung proses pembelajaran, infrastruktur yang memadai juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan profesionalisme guru. Lingkungan sekolah yang nyaman, bersih, aman, dan tertata dengan baik mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif sehingga siswa menjadi lebih semangat dan fokus dalam mengikuti pembelajaran. Guru juga akan lebih mudah melaksanakan tugasnya apabila didukung oleh fasilitas pembelajaran yang lengkap. Keberadaan teknologi pendidikan seperti akses internet, media digital, dan aplikasi pembelajaran dapat membantu guru mengembangkan kreativitas dalam mengajar serta meningkatkan kompetensi profesionalnya. Dengan demikian, proses pembelajaran dapat berlangsung lebih aktif, komunikatif, dan menyenangkan bagi siswa maupun guru.

Pada era pembelajaran abad 21, infrastruktur sekolah tidak lagi hanya berfungsi sebagai fasilitas pendukung semata, tetapi juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Infrastruktur yang baik mampu mendukung pengembangan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan literasi digital pada peserta didik. Sekolah yang memiliki fasilitas memadai akan lebih siap menghadapi perkembangan teknologi dan tuntutan pendidikan modern. Sebaliknya, keterbatasan infrastruktur dapat menjadi hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi. Oleh karena itu, pengembangan dan pemerataan infrastruktur pendidikan perlu terus dilakukan

¹⁷ K R D Pohan and V O P Harahap, "Pengaruh Sarana Dan Prasarana Terhadap Efektivitas Belajar Di SMK Bisnis Manajemen Sinar Husni," *Jurnal Manajemen Bisnis Eka Prasetya* 10, no. 1 (2024), <https://www.jurnal.eka-prasetya.ac.id/index.php/MBEP/article/view/370>. h. 43

agar seluruh peserta didik memperoleh kesempatan belajar yang berkualitas dan mampu bersaing di era globalisasi.¹⁸

KESIMPULAN

Infrastruktur sekolah memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung proses pembelajaran abad 21. Infrastruktur yang meliputi sarana dan prasarana pendidikan seperti ruang kelas, laboratorium, perpustakaan, jaringan internet, komputer, dan media pembelajaran digital mampu menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, efektif, dan kondusif. Keberadaan infrastruktur yang memadai dapat membantu guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis teknologi serta mendukung pengembangan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi pada peserta didik. Pembelajaran abad 21 menuntut adanya penggunaan teknologi dan metode pembelajaran yang inovatif, sehingga sekolah harus mampu menyediakan fasilitas pendidikan yang sesuai dengan perkembangan zaman. Infrastruktur yang baik dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, memperluas akses informasi, serta membantu siswa belajar secara aktif dan mandiri. Sebaliknya, keterbatasan infrastruktur dapat menjadi hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran modern dan mempengaruhi kualitas pendidikan. Meskipun demikian, masih terdapat berbagai tantangan dalam penyediaan infrastruktur sekolah, terutama terkait pemerataan fasilitas pendidikan, keterbatasan anggaran, dan kemampuan pemanfaatan teknologi oleh tenaga pendidik. Oleh karena itu, diperlukan kerja sama antara pemerintah, sekolah, guru, dan masyarakat dalam meningkatkan kualitas serta pengelolaan infrastruktur pendidikan agar proses pembelajaran abad 21 dapat berjalan secara optimal dan mampu menghasilkan generasi yang unggul, kreatif, dan siap menghadapi tantangan global.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada lembaga Jurnal Pelita Pendidikan, Hukum, Ekonomi dan Teknologi yang telah memfasilitasi penerbitan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, M, I Suryana, M Marwansyah, G I Zyfana, D A A Putri, and O Nadia. (2023). "Inventory of Educational Facilities and Infrastructure." *Jurnal Sustainable* 6, no. 1 <https://doi.org/https://doi.org/10.32923/kjmp.v6i1.3742>.
- Dewi, G A. (2024). "Analisis Lingkungan Belajar Abad 21 Di SDN Bendungan Semarang." *EduTech*, <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/e.v23i1.67298>.
- Dianto, A, U Hasanah, D Darmawan, A Arbi'ah, and S D Laksana. (2025): "Lingkungan Belajar

¹⁸ N J Tuanany, "Meta Analisis Pengaruh Sarana Dan Prasarana Terhadap Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Manajemen Pendidikan* 6, no. 1 (2024), <https://jurnal.uny.ac.id/index.php/jmp/article/view/67285>. h. 184

- Abad 21 Di Indonesia: Analisis Elemen Kunci, Tantangan Dan Strategi Implementasi.” *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa* 2, no. 3 462–69.
<https://doi.org/https://doi.org/10.59837/jpnmb.v2i3.536>.
- Febrianti, R. (2021): “Implementasi Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) Ramah Anak Abad 21.” *JHIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 4, no. 5 331–39.
<https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiip.v4i5.276>.
- Iqlima, Z G, F Nurjanah, and T Rustini. (2024). “Effective Management of Educational Facilities and Infrastructure to Ensure Safe and Supportive Learning Environments.” *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi* 12, no. 2
<https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jppfa.v12i2.70123>.
- Masri, A N, A Supriyanto, and A Y Sobri. “Analisis Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan Untuk Menunjang Kegiatan Belajar Siswa.” *Jurnal Manajemen Pendidikan* 4, no. 1 (2022). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jump.v4i1.45906>.
- Moleong, Lexy J. (2021). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya,
- Pohan, K R D, and V O P Harahap. (2024). “Pengaruh Sarana Dan Prasarana Terhadap Efektivitas Belajar Di SMK Bisnis Manajemen Sinar Husni.” *Jurnal Manajemen Bisnis Eka Prasetya* 10, no. 1 <https://www.jurnal.eka-prasetya.ac.id/index.php/MBEP/article/view/370>.
- Ramadhani, N, S I Inaya, Z Nisa, and S Kusmana. (2025). “Determinasi Kualitas Pengelolaan Fasilitas Dan Infrastruktur Dalam Meningkatkan Pembelajaran Di Sekolah Dasar.” *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 11, no. 1
<https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.41723>.
- Rochmah, E N. (2023). “Learning Environments Sebagai Pendukung STEAM Guna Mengasah Kecakapan Abad 21 Siswa Sekolah Dasar.” *Didaktika: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* 6, no. 1
<https://doi.org/https://doi.org/10.21831/didaktika.v6i1.61373>.
- Rusman. (2021). *Pembelajaran Abad 21: Orientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana,
- Sajdah, S P, P Juwita, A M Arkananta, and H Kusumaningrum. (2024): “Manajemen Sarana Prasarana Berbasis Teknologi Untuk Pembelajaran Abad 21.” *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam* 3, no. 1 77–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.61132/jmpai.v3i1.827>.
- Sanjaya, Wina. (2021). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tasya, D A, S Ramadani, Wahyuni, and R Ananda. (2023). “Pembelajaran Di Sekolah Dasar Dan Permasalahannya.” *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 9, no. 2

<https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13579>.

Tuanany, N J. (2024). "Meta Analisis Pengaruh Sarana Dan Prasarana Terhadap Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Manajemen Pendidikan* 6, no. 1

<https://jurnal.uny.ac.id/index.php/jmp/article/view/67285>.

Utsman, M, Bahtiar, and N Yakin. (2022). "Upaya Meningkatkan Infrastruktur Pembelajaran Dan Lingkungan Untuk Berkelanjutan Praktik Mutu Pendidikan." *Jurnal Isema: Islamic Educational Management* 7, no. 2 <https://doi.org/https://doi.org/10.15575/isema.v7i2.18626>.