SOCILEXIA
Journal of Social Sciences and Humanities

SOCILEXIA: Journal of Social Sciences and Humanities
Vol. 1, No. 4, 2026
E-ISSN: 3164-9610
punggawajournal.com/socilexia

# Mengelola Sarana Digital di Madrasah Ibtidaiyah: Akses dan Pendampingan dalam Pembelajaran

**Oki Dermawan[1], Firdausy Innaya Turrohimi[2], Luthfiah Zahrotun Nisa[3], Lia Sapitri[4], Farsya Larassati[5], Anes Setia Putri[6]**
[123456] Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Indonesia
*Korespondensi: okidermawan@radenintan.ac.id Lthfiahzhro@gmail.com; firdaaannaya@gmail.com; putrimobile067@gmail.com; liasapitri60@gmail.com; farsyalarasati@gmail.com*

**Informasi Artikel**

**Riwayat artikel:**
Received Oct 1th, 2026
Revised Nov 12th, 2026
Accepted Nov 20th, 2026

**Keyword:**
Sarana digital; Madrasah ibtidaiyah; Pengelolaan facilitas; Akses teknologi; Pendampingan siswa.

**ABSTRAK**

Penelitian ini mendeskripsikan pengelolaan sarana digital dan pemanfaatannya dalam pembelajaran di sebuah sekolah tingkat dasar atau madrasah ibtidaiyah (MI), berdasarkan laporan observasi dan wawancara. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Informasi dari guru dan siswa dikelompokkan berdasarkan ketersediaan fasilitas, perencanaan dan pengadaan, pemanfaatan perangkat, pendampingan, pemeliharaan, akses siswa, dan penggunaan kecerdasan buatan (AI). Temuan menunjukkan bahwa sekolah menyediakan internet, laboratorium komputer, proyektor, dan perangkat lain yang digunakan sesuai kondisi. Perangkat komputer digunakan dalam kegiatan tertentu, termasuk ujian, sedangkan guru menggunakan proyektor untuk menyajikan materi. Pengadaan diatur oleh yayasan; guru menyampaikan kebutuhan atau kendala kepada pihak tersebut. Guru yang bertanggung jawab memeriksa pemakaian fasilitas, dan guru IT mendampingi siswa saat berada di laboratorium komputer. Siswa menyebut pembelajaran dengan komputer membuat mereka lebih tertarik dan memberi kesempatan mencoba hal baru, tetapi koneksi internet dan pendampingan yang terbatas dapat mengurangi manfaatnya. Buku tetap membantu siswa mengikuti penjelasan dan mencatat materi, walaupun sebagian siswa merasa pembelajaran dengan buku dapat membosankan. Penggunaan AI oleh siswa dilaporkan masih terbatas, sedangkan guru menggunakannya untuk mencari panduan, menyusun soal, atau membantu pekerjaan. Temuan ini menunjukkan perlunya pengelolaan yang mempertimbangkan kesiapan jaringan, pendampingan, penggunaan perangkat milik siswa, dan kebutuhan belajar. Penelitian ini tidak mengukur dampak fasilitas terhadap hasil belajar secara kuantitatif.

© 2026 The Authors. Published by Punggawa Legacy Center. This is an open access article under the CC BY license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi digital di sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah (MI) dapat membantu guru menyajikan materi serta memberi siswa kesempatan mengenal perangkat komputer. Namun, penyediaan perangkat saja belum cukup untuk memastikan teknologi mendukung pembelajaran. Akses internet, jumlah perangkat, kondisi pemakaian, dan pendampingan siswa turut menentukan apakah fasilitas dapat digunakan sesuai kebutuhan. Karena itu, pengelolaan sarana digital perlu dilihat melalui praktik sehari-hari di sekolah.

Sarana dan prasarana pendidikan meliputi fasilitas yang digunakan langsung dalam pembelajaran maupun fasilitas pendukung yang membuat kegiatan sekolah dapat berlangsung. Komputer, proyektor, laboratorium, dan jaringan internet dapat membantu kegiatan belajar, tetapi semuanya memerlukan perencanaan, pengadaan, pemeliharaan, dan pengawasan. Literatur tentang pembelajaran digital membahas kebutuhan infrastruktur, akses, dan kemampuan pengguna sebagai

bagian dari perubahan cara belajar (Chamorro-Atalaya et al., 2023) (Huang et al., 2021) . Kajian tersebut memberi konteks umum; kebutuhan sekolah dasar atau MI tetap perlu dipahami berdasarkan usia siswa dan fasilitas yang benar-benar tersedia.

Pembelajaran menggunakan komputer atau proyektor dapat memberi variasi dalam penyampaian materi. Guru dapat menampilkan gambar, video, atau informasi yang mendukung penjelasan di kelas. Laboratorium komputer juga memberi kesempatan bagi siswa untuk berlatih menggunakan perangkat, seperti mengetik. Namun, kegiatan semacam ini memerlukan pendampingan yang sesuai. Siswa usia MI masih belajar menggunakan perangkat dan belum tentu dapat memecahkan kendala teknis secara mandiri. Pengalaman mereka bergantung pada arahan guru, ketersediaan perangkat, dan koneksi yang mendukung.

Ketersediaan akses juga penting ketika sekolah menggunakan telepon genggam dalam kegiatan pembelajaran atau ujian. Jika siswa diminta membawa perangkat sendiri, pengalaman penggunaan dapat berbeda sesuai perangkat yang dimiliki dan akses internet masing-masing. Situasi ini perlu dikelola dengan mempertimbangkan aturan penggunaan, pendampingan, dan keamanan perangkat siswa. Literatur mengenai kendala akses teknologi membahas keterbatasan perangkat dan jaringan sebagai tantangan dalam pembelajaran digital (Adie et al., 2023) ; (Ojo et al., 2022) . Pada penelitian ini, perhatian diarahkan pada keterangan lapangan tentang penggunaan telepon genggam saat ujian dan kendala sinyal yang disampaikan siswa.

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) juga mulai muncul dalam praktik pendidikan, tetapi bentuk pemanfaatannya berbeda antara siswa dan guru. Dalam laporan lapangan, siswa disebut belum banyak menggunakan AI karena masih berada di tingkat MI, sementara guru menggunakannya untuk mencari panduan pembelajaran, menyusun soal, dan membantu pekerjaan. Keterangan ini menunjukkan perlunya membedakan pengalaman siswa dengan penggunaan AI oleh guru. Literatur mengenai AI dalam pendidikan memberi konteks tentang perkembangan teknologi, tetapi tidak membuktikan bahwa AI telah menjadi bagian utama pembelajaran di sekolah yang diamati (Huang et al., 2021) .

Sekolah yang menjadi lokasi laporan menyediakan internet dan laboratorium komputer, tetapi fasilitas digital belum lengkap menurut keterangan guru. Pembelajaran sesekali dialihkan ke laboratorium komputer, dan beberapa ujian menggunakan komputer. Guru juga menggunakan proyektor untuk menyajikan materi. Di sisi lain, siswa melaporkan kendala sinyal dan kurangnya pendampingan saat menggunakan komputer. Mereka menyukai kesempatan mencoba komputer, tetapi juga menilai pembelajaran dengan buku membantu mereka mengikuti penjelasan guru dan mencatat materi.

Perbedaan pengalaman tersebut memperlihatkan bahwa pilihan digital dan buku cetak memiliki fungsi yang dirasakan siswa secara berbeda. Penggunaan komputer dinilai menarik dan memberi kesempatan mencoba hal baru, sedangkan metode penjelasan dan dikte dengan buku membantu sebagian siswa mengikuti materi secara langsung. Temuan ini mendorong pembahasan yang melihat teknologi sebagai bagian dari kegiatan belajar, bukan pengganti seluruh metode yang sudah digunakan guru. Kajian tentang pembelajaran campuran dan lingkungan belajar digital juga membahas hubungan antara perangkat, jaringan, dan strategi pengajaran (Fareen, 2022) ; (Mutizwa et al., 2023) .

Pengelolaan sarana di sekolah yang menjadi lokasi observasi melibatkan yayasan dalam perencanaan dan pengadaan. Guru menyampaikan kebutuhan atau kendala kepada yayasan, sementara pemakaian fasilitas diperiksa oleh guru yang bertanggung jawab. Guru IT mendampingi siswa di laboratorium komputer. Informasi ini menunjukkan pembagian peran yang dilaporkan, meski data tidak menjelaskan prosedur pengadaan, anggaran, jumlah perangkat, atau jadwal pemeliharaan secara rinci.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan ketersediaan serta pemanfaatan sarana digital, menjelaskan peran pengelola dan guru, serta membahas pengalaman siswa dan kendala yang muncul. Fokusnya meliputi laboratorium komputer, proyektor, internet, penggunaan telepon genggam, pendampingan, serta pemanfaatan AI. Penelitian menggunakan data observasi dan wawancara yang dirangkum dalam laporan. Nama sekolah, tanggal pengumpulan data, dan identitas narasumber tidak tercantum dalam bahan yang tersedia; karena itu, informasi tersebut tidak ditambahkan. Penelitian ini tidak mengukur secara kuantitatif perubahan hasil belajar siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan jenis penelitian lapangan. Data bersumber dari laporan observasi dan ringkasan wawancara yang mencakup keterangan guru dan

siswa mengenai fasilitas digital serta penggunaannya dalam pembelajaran. Nama sekolah, tanggal observasi dan wawancara, serta identitas narasumber tidak disebutkan dalam laporan. Artikel ini karena itu menyebut lokasi secara umum sebagai sekolah tingkat dasar atau MI yang menjadi lokasi observasi, tanpa menambahkan identitas yang tidak tersedia.

Informasi dikelompokkan ke dalam tema ketersediaan sarana, perencanaan dan pengadaan, pemanfaatan perangkat, pendampingan siswa, pemeliharaan, akses, keamanan perangkat, serta penggunaan AI. Keterangan guru digunakan untuk menggambarkan pengelolaan fasilitas dan kegiatan yang dilakukan sekolah. Keterangan siswa digunakan untuk menjelaskan pengalaman mereka dalam belajar dengan komputer dan buku, termasuk kelebihan dan kendala yang dirasakan. Karena data berupa ringkasan wawancara, keterangan disajikan secara parafrasa dan tidak dipisahkan menjadi kutipan langsung.

Analisis dilakukan dengan membaca laporan, mengelompokkan informasi sesuai tema, kemudian membandingkan keterangan guru dan siswa pada aspek yang berhubungan. Misalnya, keterangan guru mengenai tersedianya internet dibaca bersama laporan siswa tentang kendala sinyal. Perbedaan itu tidak diperlakukan sebagai pertentangan, tetapi sebagai gambaran bahwa ketersediaan jaringan di sekolah tidak selalu berarti koneksi memadai pada setiap penggunaan. Literatur mengenai sarana digital dan pembelajaran digunakan untuk membahas konteks temuan, bukan sebagai pengganti data lapangan.

Cakupan analisis mengikuti informasi yang tersedia. Laporan tidak mencantumkan nama sekolah, jumlah dan spesifikasi perangkat, anggaran, jadwal penggunaan laboratorium, atau ukuran hasil belajar. Karena itu, penelitian ini tidak menilai kecukupan fasilitas secara kuantitatif dan tidak menyimpulkan hubungan sebab akibat antara penggunaan teknologi dan hasil belajar. Keterangan siswa dan guru menggambarkan pengalaman yang dilaporkan, sedangkan rekomendasi dibedakan dari praktik yang telah tercatat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan menunjukkan bahwa sekolah menyediakan internet, laboratorium komputer, proyektor, dan sejumlah fasilitas digital lain yang digunakan sesuai kondisi. Pengadaan diatur oleh yayasan, sedangkan guru menyampaikan kebutuhan dan kendala. Siswa menggunakan komputer pada kegiatan tertentu dan telepon genggam untuk ujian yang mengharuskan mereka membawa perangkat. Tabel 1 merangkum temuan utama.

**Tabel 1. Ringkasan pengelolaan sarana digital di sekolah yang diamati**

| Aspek | Temuan lapangan | Catatan pengelolaan |
|---|---|---|
| Ketersediaan fasilitas | Sekolah menyediakan internet dan laboratorium komputer; sebagian pembelajaran menggunakan proyektor. Guru menyebut fasilitas digital di tingkat SD/MI belum lengkap. | Ketersediaan perlu dibaca bersama kondisi jaringan dan kebutuhan kegiatan. |
| Perencanaan dan pengadaan | Perencanaan serta pengadaan diatur yayasan. Guru menyampaikan kebutuhan atau kendala kepada yayasan. | Data tidak memuat prosedur rinci, anggaran, atau jadwal pengadaan. |
| Pemanfaatan komputer | Pembelajaran kadang dialihkan ke laboratorium komputer. Komputer digunakan untuk kegiatan tertentu, termasuk ujian kelas 6. | Pemanfaatan berlangsung sesuai kondisi dan didampingi guru IT. |
| Penggunaan telepon genggam | Siswa kelas 3 sampai 6 diminta membawa telepon genggam untuk ujian tertentu; ujian lain dapat menggunakan komputer sekolah. | Perlu aturan dan pendampingan yang jelas dalam penggunaan perangkat pribadi. |
| Pengalaman siswa | Siswa menyukai komputer karena pembelajaran terasa lebih menarik dan memberi kesempatan mencoba hal baru. | Manfaat yang dirasakan perlu ditunjang koneksi dan bantuan saat siswa mengalami kesulitan. |
| Kendala | Siswa menyebut sinyal atau internet kurang memadai dan pendampingan komputer masih kurang. | Koneksi dan pendampingan dapat memengaruhi pemanfaatan fasilitas. |
| Pemeliharaan | Pemakaian diperiksa oleh guru yang bertanggung jawab agar perangkat digunakan dengan tertib. | Laporan tidak merinci jadwal pemeriksaan atau prosedur perbaikan. |

| Aspek | Temuan lapangan | Catatan pengelolaan |
|---|---|---|
| AI | Siswa dilaporkan belum banyak menggunakan AI; guru menggunakannya untuk mencari panduan, menyusun soal, dan membantu pekerjaan. | Penggunaan AI oleh guru dan siswa perlu dibedakan. |
| Keamanan telepon genggam | Menurut keterangan guru, telepon siswa dikumpulkan selama waktu istirahat saat ujian dan dikembalikan pada waktu masuk. | Praktik ini dilaporkan sebagai upaya menjaga perangkat siswa. |

*Sumber: laporan observasi dan ringkasan wawancara Kelompok 5, disusun kembali.*

**Ketersediaan fasilitas dan pengadaan**

Menurut keterangan guru, fasilitas digital untuk tingkat SD atau MI belum lengkap. Sekolah menyediakan internet dan laboratorium komputer, dan pembelajaran sesekali dialihkan ke laboratorium. Guru juga menggunakan proyektor untuk menyampaikan materi. Kegiatan ini menunjukkan bahwa perangkat digital telah digunakan, tetapi penggunaannya berlangsung sesuai kondisi dan belum menjadi pola tetap untuk seluruh pembelajaran.

Perencanaan dan pengadaan sarana diatur oleh yayasan. Guru menyampaikan kebutuhan atau kendala kepada yayasan, sedangkan keputusan pengelolaan berada pada pihak tersebut. Pembagian peran ini berarti pengalaman guru di kelas menjadi salah satu saluran informasi tentang kebutuhan fasilitas. Namun, laporan tidak menjelaskan tahapan perencanaan, besaran anggaran, kriteria prioritas, maupun waktu pengadaan. Karena itu, artikel ini tidak menilai apakah proses pengadaan sudah mencukupi atau berjalan sesuai siklus tertentu.

Literatur pengelolaan fasilitas digital membahas perencanaan berdasarkan kebutuhan, pemeliharaan, dan pengawasan sebagai bagian dari manajemen sarana (Chamorro-Atalaya et al., 2023) ; (Khan et al., 2022a) . Dalam konteks temuan ini, pengajuan guru kepada yayasan dapat menjadi mekanisme penyampaian kebutuhan. Agar usulan dapat ditindaklanjuti, informasi mengenai perangkat yang tersedia, kendala penggunaan, dan kegiatan yang memerlukan fasilitas dapat dikumpulkan secara teratur. Usulan pencatatan tersebut merupakan implikasi pengelolaan; laporan tidak menyebut bahwa sekolah telah menerapkan sistem inventaris digital.

**Pemanfaatan komputer dan proyektor**

Siswa menggunakan komputer dalam kegiatan tertentu, termasuk pembelajaran di laboratorium komputer dan ujian. Guru juga melaporkan bahwa siswa kelas 6 menggunakan komputer untuk ujian tertentu. Di kelas, proyektor digunakan untuk menampilkan materi, misalnya pembelajaran tentang makhluk hidup dan proses berkembang biak. Keterangan ini menunjukkan beberapa bentuk pemanfaatan: latihan menggunakan komputer, pelaksanaan ujian, serta penyajian materi secara visual.

Siswa menilai penggunaan komputer membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak mudah membosankan. Mereka juga menyebut komputer memberi kesempatan mencoba hal baru. Pengalaman ini menunjukkan bahwa variasi media dapat memengaruhi keterlibatan yang dirasakan siswa. Namun, laporan tidak menyertakan pengamatan kelas atau ukuran hasil belajar, sehingga temuan tersebut merupakan persepsi siswa, bukan bukti bahwa komputer meningkatkan prestasi akademik.

Siswa juga menjelaskan bahwa pembelajaran menggunakan buku dapat membantu mereka memahami materi. Guru menjelaskan atau mendiktekan materi, sementara siswa mendengarkan dan mencatat. Sebagian siswa menilai cara ini membuat mereka lebih mudah mengikuti pelajaran. Mereka juga menyebut pembelajaran dengan buku dapat terasa membosankan dan kurang bervariasi. Perbedaan ini menunjukkan bahwa siswa merasakan manfaat dari komputer maupun buku dalam situasi yang berbeda. Temuan tidak mendukung kesimpulan bahwa salah satu media selalu lebih baik.

Penggunaan proyektor memberi kesempatan kepada guru menyajikan informasi dengan gambar atau materi visual. Pada contoh pembelajaran makhluk hidup, media tersebut dipakai untuk membahas tahap dari bertelur hingga berkembang biak. Data tidak menjelaskan jenis perangkat lunak, materi tayang, atau respons siswa secara rinci. Karena itu, pembahasan berfokus pada praktik yang dilaporkan: guru menggunakan proyektor untuk mendukung penyampaian materi, sementara siswa tetap menggunakan buku dan mencatat penjelasan.

**Akses jaringan dan kesempatan menggunakan perangkat**

Walaupun guru menyebut internet tersedia, siswa melaporkan bahwa sinyal atau koneksi kadang kurang memadai untuk menggunakan komputer secara maksimal. Kedua keterangan ini dapat dipahami bersama: sekolah memiliki akses internet, tetapi kualitas koneksi ketika digunakan dalam kegiatan tertentu belum selalu memenuhi kebutuhan siswa. Laporan tidak mencantumkan lokasi atau waktu terjadinya kendala, durasi gangguan, maupun jumlah siswa yang terdampak. Karena itu, jaringan dibahas sebagai kendala yang dilaporkan siswa, bukan sebagai penilaian menyeluruh atas infrastruktur sekolah.

Kendala koneksi dapat mengganggu kegiatan yang mengandalkan akses daring, sedangkan latihan komputer yang tidak membutuhkan internet mungkin masih dapat berlangsung. Perbedaan ini menunjukkan pentingnya menyesuaikan kegiatan dengan kondisi jaringan. Guru dapat menyiapkan bahan yang tetap bisa digunakan ketika koneksi melemah, tetapi laporan tidak menyebut apakah materi semacam itu sudah disiapkan. Pendekatan penggunaan bahan luring dan daring secara bergantian dibahas dalam literatur sebagai salah satu pilihan untuk menghadapi konektivitas yang tidak stabil (Adie et al., 2023) ; (Fareen, 2022) . Penerapannya di sekolah yang diamati masih perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan sumber daya yang tersedia.

Sebagian ujian menggunakan telepon genggam siswa. Menurut keterangan guru, siswa kelas 3 sampai 6 biasanya diberi tahu untuk membawa telepon saat ujian tertentu, sehingga tidak selalu menggunakan perangkat milik sekolah. Untuk ujian tertentu, seperti ujian kelas 6 yang disebut dalam wawancara, siswa menggunakan komputer. Praktik tersebut memperlihatkan lebih dari satu bentuk akses terhadap perangkat: sebagian kegiatan menggunakan fasilitas sekolah, sementara kegiatan lain bergantung pada telepon yang dibawa siswa.

Penggunaan perangkat pribadi dapat membantu ketika jumlah perangkat sekolah terbatas, tetapi pengalaman siswa dapat berbeda menurut kepemilikan dan kondisi perangkat. Wawancara tidak menjelaskan apakah setiap siswa memiliki telepon, apakah ada siswa yang meminjam perangkat, atau bagaimana sekolah menangani kondisi tersebut. Karena itu, penelitian ini belum dapat memastikan pemerataan akses dalam ujian berbasis telepon. Poin yang dapat disampaikan adalah bahwa sekolah memberi instruksi untuk membawa perangkat pada ujian tertentu dan bahwa pendataan akses dapat membantu pengelola memahami apakah seluruh siswa dapat mengikuti kegiatan dengan kondisi yang setara.

Literatur membahas kesenjangan akses sebagai salah satu risiko pembelajaran digital, terutama ketika ketersediaan perangkat dan jaringan berbeda antar pengguna (Mulkiyah, 2023) ; (Ojo et al., 2022). Dalam konteks sekolah ini, data belum cukup untuk menyimpulkan terjadinya ketimpangan antarsiswa. Namun, penggunaan perangkat pribadi membuat pemeriksaan akses menjadi pertimbangan yang relevan. Sekolah dapat memastikan terlebih dahulu siapa yang memiliki perangkat, apakah perangkat dapat digunakan, dan bantuan apa yang diperlukan sebelum menentukan kegiatan yang mengandalkannya.

Kegiatan yang memerlukan jaringan stabil juga dapat direncanakan dengan mempertimbangkan waktu pemakaian laboratorium dan ketersediaan fasilitas. Laporan menyatakan pembelajaran sesekali dialihkan ke laboratorium komputer, tetapi tidak memberikan jadwal atau jumlah perangkat. Informasi tentang waktu penggunaan, kendala koneksi, serta jenis kegiatan yang menggunakan internet dapat membantu sekolah menentukan prioritas perbaikan. Usulan pencatatan tersebut dapat dimasukkan ke dalam komunikasi kebutuhan guru kepada yayasan, yang menurut laporan menjadi pihak yang mengatur pengadaan.

**Pendampingan dan pemeliharaan perangkat**

Guru menyampaikan bahwa sekolah memiliki guru khusus IT yang mendampingi siswa saat menggunakan laboratorium komputer. Sementara itu, siswa menilai bahwa pendampingan masih kurang sehingga mereka belum memahami atau menguasai komputer dengan baik. Kedua keterangan ini menunjukkan bahwa dukungan teknis tersedia, tetapi pengalaman pendampingan siswa belum tentu selalu cukup untuk semua kegiatan atau kebutuhan.

Perbedaan tersebut tidak serta-merta menunjukkan bahwa guru IT tidak menjalankan tugasnya. Laporan tidak menjelaskan jumlah pendamping, jumlah siswa per sesi, durasi penggunaan komputer, atau jenis kesulitan yang dialami siswa. Pengalaman siswa dapat dipengaruhi oleh konteks tertentu, misalnya jumlah pengguna atau jenis materi yang sedang dipelajari. Untuk mengetahui kebutuhan

pendampingan secara lebih tepat, sekolah dapat mencatat kegiatan yang memerlukan bantuan dan bagian penggunaan komputer yang masih menyulitkan siswa.

Pendampingan penting pada tingkat MI karena siswa masih membangun keterampilan dasar menggunakan komputer. Wawancara guru menyebut pengajaran mengetik dan keterampilan komputer dasar, sementara penggunaan AI oleh siswa masih terbatas. Kegiatan semacam ini memberi dasar bagi siswa sebelum mereka menggunakan perangkat untuk tugas yang lebih kompleks. Literatur mengenai kapasitas sumber daya manusia dalam pembelajaran digital membahas hubungan antara kesiapan pengguna, dukungan teknis, dan pemanfaatan fasilitas (Kamruzzaman et al., 2023) ; (Mutizwa et al., 2023).

Perawatan perangkat dilakukan dengan mengingatkan pengguna agar tertib dan tidak menggunakan fasilitas secara sembarangan. Guru yang bertanggung jawab memeriksa pemakaian. Laporan tidak menjelaskan jadwal pemeriksaan, jenis kerusakan yang pernah terjadi, atau tata cara pelaporan masalah. Oleh karena itu, perawatan yang dapat dipastikan dari data adalah pengawasan penggunaan oleh guru, sedangkan prosedur pemeliharaan teknis lainnya belum diketahui.

Pemeriksaan sebelum dan sesudah penggunaan dapat membantu mengetahui kondisi perangkat, terutama jika fasilitas digunakan bergantian oleh siswa. Pencatatan sederhana mengenai perangkat yang dipakai, kendala yang muncul, dan tindak lanjut perbaikan juga dapat membantu guru menyampaikan kebutuhan kepada yayasan. Literatur pengelolaan aset digital membahas inventarisasi serta pemeliharaan sebagai bagian dari kesinambungan fasilitas (Floria, 2016) ; (Khan et al., 2022) . Akan tetapi, penelitian ini tidak menemukan bukti penggunaan sistem inventaris digital di sekolah. Rekomendasi yang relevan adalah membangun pencatatan sesuai kemampuan sekolah, tanpa mengasumsikan perlunya teknologi yang kompleks.

**Penggunaan telepon genggam dan privasi siswa**

Guru menyampaikan bahwa telepon genggam siswa dikumpulkan pada waktu istirahat saat kegiatan ulangan dan dikembalikan ketika jam masuk. Praktik ini dijelaskan sebagai cara menjaga keamanan dan privasi perangkat siswa. Keterangan tersebut menggambarkan adanya pengaturan penyimpanan sementara selama kegiatan, khususnya ketika siswa menggunakan perangkat pribadi dalam konteks ujian.

Informasi yang tersedia tidak menjelaskan siapa yang memegang perangkat, bagaimana perangkat diberi penanda, di mana penyimpanannya, atau apakah ada prosedur ketika perangkat hilang atau rusak. Karena itu, penelitian ini tidak menilai tingkat keamanan prosedur tersebut. Temuan yang dapat dipastikan terbatas pada praktik pengumpulan dan pengembalian telepon sebagaimana dijelaskan guru.

Penggunaan perangkat pribadi untuk ujian melibatkan tanggung jawab siswa dan sekolah. Sekolah dapat mengatur cara pengumpulan, penyimpanan, dan pengembalian agar perangkat mudah dikenali pemiliknya dan tidak tertukar. Ketentuan mengenai penggunaan perangkat selama ujian juga dapat dijelaskan kepada siswa sebelum kegiatan. Hal-hal ini merupakan implikasi praktis dari kegiatan yang dilaporkan, bukan keterangan bahwa prosedur tersebut sudah diterapkan secara formal.

Literatur pembelajaran digital membahas keamanan dan privasi sebagai hal yang perlu dipertimbangkan ketika teknologi dan data siswa digunakan dalam kegiatan pendidikan (Huang et al., 2021) ; (Zhao & Nazir, 2022). Dalam penelitian ini, perhatian pada privasi berhubungan terutama dengan penanganan telepon genggam siswa. Laporan tidak menyebut penggunaan sistem yang mengumpulkan data digital siswa, sehingga pembahasan keamanan dibatasi pada perlindungan perangkat selama ujian.

**Pemanfaatan AI oleh siswa dan guru**

Wawancara menunjukkan bahwa siswa belum banyak menggunakan AI. Guru mengaitkan keterbatasan itu dengan usia siswa yang masih berada di tingkat MI dan menyebut bahwa sekolah lebih banyak mengajarkan keterampilan dasar komputer seperti mengetik. Keterangan tersebut menggambarkan tahap penggunaan teknologi yang dilaporkan sekolah: siswa dikenalkan lebih dahulu pada komputer, sedangkan pemanfaatan AI belum menjadi kegiatan umum.

Guru disebut menggunakan AI untuk membantu mencari panduan pembelajaran, menyusun soal, atau mengerjakan laporan. Setelah panduan ditemukan, guru memindahkan atau mengolahnya menggunakan laptop. Data tidak menerangkan aplikasi AI yang digunakan, seberapa sering

pemanfaatannya, atau bagaimana hasilnya diperiksa. Karena itu, AI tidak dapat digambarkan sebagai sistem pembelajaran yang telah diterapkan secara luas di sekolah. Temuan hanya menunjukkan penggunaannya oleh guru sebagai alat bantu pekerjaan.

Penggunaan AI oleh guru dan siswa memiliki kebutuhan pendampingan yang berbeda. Guru dapat menggunakannya untuk mencari bahan awal, tetapi tetap perlu menilai kesesuaian materi dan memeriksa hasilnya sebelum dipakai. Siswa MI yang sedang mempelajari keterampilan dasar komputer mungkin memerlukan pengenalan bertahap sesuai tujuan belajar. Pertimbangan tersebut merupakan implikasi pengelolaan dan pembelajaran, bukan temuan tentang kebijakan AI sekolah.

Kajian mengenai AI dalam pendidikan membahas beragam kemungkinan penggunaan teknologi, termasuk dukungan terhadap materi dan proses belajar (Huang et al., 2021) . Namun, konteks sekolah yang diamati menunjukkan penggunaan yang lebih terbatas dibandingkan gambaran umum teknologi canggih di draf awal. Oleh sebab itu, pembahasan inovasi di sekolah sebaiknya bermula dari fasilitas yang benar-benar digunakan komputer, internet, proyektor, telepon genggam untuk ujian, dan pendampingan IT sebelum menilai kebutuhan teknologi lain.

**Pandangan siswa terhadap komputer dan buku**

Keterangan siswa memberikan gambaran tentang dua pengalaman belajar. Komputer dinilai menarik karena siswa merasa lebih senang, tidak cepat bosan, dan dapat mencoba hal baru. Di sisi lain, penggunaan komputer dapat terhambat oleh sinyal atau jaringan yang kurang memadai. Siswa juga menyebut bahwa pendampingan yang kurang membuat mereka belum memahami komputer dengan baik.

Pada pembelajaran menggunakan buku, siswa menjelaskan bahwa metode guru mendiktekan materi memungkinkan mereka mendengarkan penjelasan sambil mencatat. Mereka menilai cara tersebut membantu mengikuti pembelajaran. Namun, sebagian siswa juga menyebut pembelajaran dengan buku dapat membosankan dan kurang inovatif. Keterangan ini memperlihatkan bahwa pengalaman belajar tidak dapat dinilai hanya dari jenis medianya. Cara guru menggunakan media dan dukungan yang menyertai kegiatan juga memengaruhi pengalaman siswa.

Temuan ini dapat menjadi dasar untuk memadukan media sesuai tujuan kegiatan. Komputer dapat digunakan ketika siswa perlu berlatih keterampilan digital atau melihat bahan yang lebih variatif. Buku tetap dapat digunakan untuk membaca dan mencatat penjelasan. Proyektor dapat membantu menampilkan materi di kelas. Laporan tidak menjelaskan apakah guru telah menyusun pembelajaran campuran secara terencana, sehingga usulan pemaduan media disampaikan sebagai kemungkinan pengembangan.

Literatur tentang pembelajaran digital menekankan bahwa teknologi dapat mendukung interaksi dan akses terhadap sumber belajar, tetapi penggunaannya memerlukan infrastruktur dan strategi pembelajaran yang sesuai (Chamorro-Atalaya et al., 2023) ; (Fareen, 2022) ; (Niu & Liu, 2022). Dalam konteks temuan ini, siswa melaporkan manfaat dan keterbatasan komputer secara bersamaan. Karena itu, hasil penelitian tidak mendukung anggapan bahwa media digital selalu lebih efektif daripada buku. Pilihan media perlu mempertimbangkan materi, tujuan kegiatan, kesiapan jaringan, dan pendampingan yang tersedia.

**Arah pengembangan pengelolaan**

Temuan menunjukkan bahwa pengelolaan fasilitas digital melibatkan beberapa pihak: yayasan mengatur pengadaan, guru menyampaikan kebutuhan, guru penanggung jawab memeriksa penggunaan, dan guru IT mendampingi siswa. Langkah pengembangan dapat dimulai dengan memperjelas alur informasi antara pengguna dan pengelola. Guru dapat menyampaikan perangkat yang dibutuhkan, kendala jaringan, kondisi fasilitas, dan bentuk pendampingan yang diperlukan. Pencatatan semacam itu dapat membantu yayasan menentukan prioritas tanpa mengasumsikan pengadaan perangkat tertentu.

Penggunaan laboratorium komputer dapat ditinjau melalui jadwal dan tujuan kegiatan. Catatan mengenai kelas yang menggunakan laboratorium, jenis kegiatan, kendala jaringan, dan bantuan yang dibutuhkan dapat membantu sekolah memahami pola penggunaan. Jika data menunjukkan bahwa koneksi menjadi kendala berulang, sekolah dapat menilai perbaikan jaringan atau menyiapkan bahan yang dapat digunakan secara luring. Jika pendampingan yang dibutuhkan berkaitan dengan keterampilan dasar, kegiatan pengenalan komputer dapat direncanakan bertahap.

Penggunaan telepon siswa dalam ujian memerlukan informasi awal mengenai akses perangkat. Sebelum kegiatan, sekolah dapat memastikan siswa memahami aturan membawa, menggunakan, dan menyerahkan perangkat. Sekolah juga dapat mengetahui apakah ada siswa yang membutuhkan alternatif. Rekomendasi ini diturunkan dari praktik membawa telepon untuk ujian yang dilaporkan; wawancara belum menjelaskan adanya siswa yang tidak memiliki perangkat atau mengalami kesulitan mengikutinya.

Pemeliharaan dapat dimulai dengan pencatatan kondisi fasilitas dan pelaporan masalah yang mudah dilakukan oleh guru penanggung jawab. Catatan tidak harus memakai sistem digital khusus jika hal tersebut belum sesuai dengan kemampuan sekolah. Yang penting, informasi mengenai perangkat dan kendala penggunaannya dapat diteruskan kepada pihak yang mengatur pengadaan. Literatur tentang manajemen fasilitas membahas inventaris dan pemeliharaan sebagai bagian dari pengelolaan berkelanjutan (Floria, 2016) ; (Khan et al., 2022). Penerapannya di sekolah perlu mempertimbangkan sistem administrasi yang sudah berjalan.

## KESIMPULAN

Sekolah yang menjadi lokasi observasi menggunakan internet, laboratorium komputer, proyektor, dan telepon genggam dalam kegiatan tertentu. Pengadaan diatur oleh yayasan, guru menyampaikan kebutuhan dan kendala, guru penanggung jawab memeriksa penggunaan fasilitas, dan guru IT mendampingi siswa di laboratorium komputer. Siswa menilai komputer menarik dan memberi kesempatan mencoba hal baru, tetapi kendala koneksi dan pendampingan dapat mengurangi manfaatnya. Buku tetap membantu siswa mengikuti penjelasan dan mencatat materi.

Penggunaan AI oleh siswa dilaporkan masih terbatas, sedangkan guru memakainya untuk mencari panduan, menyusun soal, dan membantu pekerjaan. Pengumpulan telepon genggam siswa selama waktu istirahat saat ujian disebut sebagai upaya menjaga perangkat. Temuan ini menggambarkan bentuk pengelolaan yang berjalan, tetapi belum memberikan data mengenai jumlah perangkat, kualitas jaringan, anggaran, dan hasil belajar.

Pengembangan dapat diarahkan pada pencatatan kondisi serta penggunaan perangkat, perbaikan akses jaringan sesuai kebutuhan, pendampingan siswa, dan kejelasan pengaturan penggunaan telepon pribadi. Penelitian lanjutan dapat melengkapi identitas dan konteks sekolah, jumlah serta kondisi fasilitas, pola pemakaian laboratorium, pengalaman siswa yang lebih luas, dan ukuran hasil belajar bila hendak menilai dampak teknologi.

## DAFTAR PUSTAKA

Adie, P. I., Bisong, A. E., & Obuop, O. M. (2023). Offline Internet for Remote Learning in Low-Resource Environments. In *Academic Libraries in Africa* (pp. 115–128). UJ Press. https://doi.org/10.36615/9781776460533-009

Chamorro-Atalaya, O., Morales-Romero, G., Quispe-Andía, A., Caycho-Salas, B., Ramos-Salazar, P., Cáceres-Cayllahua, E., Arones, M., & Auqui-Ramos, R. (2023). Smart Environments through the Internet of Things and Its Impact on University Education: A Systematic Review. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, *19*(14), 4–25. https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i14.41531

Fareen, J. A. M. (2022). Digital Learning in Higher Education: A Road to Transformation and Reform. *European Journal of Interactive Multimedia and Education*, *3*(1), e02206. https://doi.org/10.30935/ejimed/11493

Floria, K. (2016). Analysis of lecturer's experience in the implementation of ICT in teaching economics to undergraduates. *Journal of Social Studies (JSS)*, *12*(2), 19–30. https://doi.org/10.21831/jss.v12i2.11632

Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (2021). A Review on Artificial Intelligence in Education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, *10*(3), 206. https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077

Kamruzzaman, M. M., Alanazi, S., Alruwaili, M., Alshammari, N., Elaiwat, S., Abu-Zanona, M., Innab, N., Mohammad Elzaghmouri, B., & Ahmed Alanazi, B. (2023). AI- and IoT-Assisted Sustainable Education Systems during Pandemics, such as COVID-19, for Smart Cities. *Sustainability*, *15*(10), 8354. https://doi.org/10.3390/su15108354

Khan, A. U., Zhang, Z., Chohan, S. R., & Rafique, W. (2022a). Factors fostering the success of IoT services in academic libraries: a study built to enhance the library performance. *Library Hi Tech*, *40*(6), 1976–1995. https://doi.org/10.1108/LHT-06-2021-0179

Khan, A. U., Zhang, Z., Chohan, S. R., & Rafique, W. (2022b). Factors fostering the success of IoT services in academic libraries: a study built to enhance the library performance. *Library Hi Tech*, *40*(6), 1976–1995. https://doi.org/10.1108/LHT-06-2021-0179

Mulkiyah, U. (2023). Digital Media as English Language Learning Facilities and Infrastructure. *Journal of English Education and Entrepreneurship (JEEP)*, *3*(2), 92–101. https://doi.org/10.24127/jeep.v3i2.4333

Mutizwa, M. R., Ozdamli, F., & Karagozlu, D. (2023). Smart Learning Environments during Pandemic. *Trends in Higher Education*, *2*(1), 16–28. https://doi.org/10.3390/higheredu2010002

Niu, J., & Liu, Y. (2022). The Construction of English Smart Classroom Teaching Mode Based on Deep Learning. *Computational Intelligence and Neuroscience*, *2022*, 1–13. https://doi.org/10.1155/2022/9037010

Ojo, O., Kareem, M. K., Odunuyi, S., & UGWUNNA, C. (2022). An Internet-of-Things based Real-time Monitoring System for Smart Classroom. *Journal of the Nigerian Society of Physical Sciences*, 297–309. https://doi.org/10.46481/jnsps.2022.573

Zhao, Q., & Nazir, S. (2022). English Multimode Production and Usage by Artificial Intelligence and Online Reading for Sustaining Effectiveness. *Mobile Information Systems*, *2022*, 1–16. https://doi.org/10.1155/2022/6780502