

## Literasi Teknologi dan Pemanfaatan Alat Digital di Sekolah Dasar

Yayuk Hariyasasti

Magister Manajemen Pendidikan Dasar, Universitas Muria Kudus

SD Negeri Jembuwunut, Gunungwungkal, Pati

### Abstrak

Era digital dan globalisasi dan kemajuan teknologi yang pesat telah terjadi pada saat ini, pendidikan telah menjadi bidang yang secara signifikan terpengaruh oleh perkembangan teknologi digital. Era Globalisasi membuka akses terhadap teknologi menjadi lebih mudah, kemudahan tersebut juga dirasakan pada proses pembelajaran karena teknologi dapat menyediakan berbagai hal yang bermanfaat dalam proses pembelajaran. Literasi teknologi informasi dan komunikasi memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Literasi teknologi memiliki peran dalam proses interaksi dan komunikasi selama proses pembelajaran. Literasi teknologi juga memiliki peran dalam memudahkan akses informasi dan pengelolaan informasi. Lebih dari itu, literasi teknologi pun mengembangkan aspek social dan etika dalam penggunaan teknologi. Implementasi teknologi digital dalam pendidikan menawarkan berbagai manfaat signifikan, termasuk aksesibilitas yang lebih luas, personalisasi pembelajaran, peningkatan keterlibatan siswa, dan efisiensi dalam manajemen pendidikan. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi hambatan-hambatan utama yang perlu diatasi, seperti kesenjangan digital.

Kata Kunci : Literasi Teknologi dan Pemanfaatan Alat Digital di Sekolah Dasar

### 1. Pendahuluan

Era digital dan globalisasi dan kemajuan teknologi yang pesat telah terjadi pada saat ini, pendidikan telah menjadi bidang yang secara signifikan terpengaruh oleh perkembangan teknologi digital. Era Globalisasi membuka akses terhadap teknologi menjadi lebih mudah, kemudahan tersebut juga dirasakan pada proses pembelajaran karena teknologi dapat menyediakan berbagai hal yang bermanfaat dalam proses pembelajaran. Menurut **Abareta et al. (2025)**, implementasi teknologi digital dalam pendidikan telah menjadi topik yang semakin relevan dan penting dalam upaya meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan di seluruh dunia. Teknologi pendidikan bukan hanya sebagai media untuk menyampaikan materi pelajaran, tetapi juga berfungsi untuk mengatasi kesenjangan, meningkatkan aksesibilitas, dan memfasilitasi metode pengajaran yang inovatif. Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah cara belajar, mengajar, dan berinteraksi di lingkungan pendidikan.

Menurut **Nuraini et al. (2022)**, perkembangan bidang teknologi melahirkan tantangan baru di era industri 4.0, salah satunya adalah pendidikan. Pendidikan pada abad ini mengalami tantangan yang sangat besar. Jika cara mengajar tidak dirubah maka kita akan mengalami kesulitan besar. Era Revolusi Industri 4.0 merupakan era yang dihadapi dunia saat ini. Kehidupan manusia selalu berkaitan erat dengan teknologi dan informasi. Satuan pendidikan harus memanfaatkan tantangan dan peluang era 4.0, mulai beradaptasi dengan berbagai perubahan, dan bersiap melayani siswa milenial dalam hal pedagogi, keterampilan digital, literasi dasar, literasi teknologi, literasi humanistic, memperkuat pendidikan karakter dan kecakapan hidup. Menurut **Al-Hattami et al. (2025)**, menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat, literasi sains dan teknologi menjadi kunci dan landasan utama yang harus dimiliki. Untuk mendukung kegiatan literasi teknologi siswa, diperlukan media pembelajaran yang lebih inovatif. Media pembelajaran adalah komponen pembelajaran yang meliputi bahan dan peralatan. Media pembelajaran terus mengalami dan datang dalam berbagai bentuk sebagai berbagai teori dan teknik yang tergabung. Bagi pendidik, di era Revolusi Industri 4.0, perlu adanya kegiatan pelatihan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran. Menurut **Nuraini et al. (2022)**, Pendidikan 4.0 merupakan pendidikan yang dipengaruhi oleh revolusi industri 4.0, dengan bercirikan pendidikan lebih memanfaatkan teknologi digital (cyber system) dalam proses pembelajaran. Dengan penggunaan teknologi tersebut memungkinkan proses pembelajaran berlangsung tidak terbatas ruang dan waktu, dengan arti proses pembelajaran tidak hanya diruang kelas dan pada saat jam belajar. Sungguh sebuah pekerjaan rumah yang tidak mudah bagi dunia pendidikan, khususnya di Indonesia. Tantangan pendidikan di era revolusi industri 4.0 berupa perubahan dari cara belajar, pola berpikir serta cara bertindak para peserta didik dalam mengembangkan inovasi kreatif berbagai bidang.

Penggunaan teknologi digital di lingkungan pendidikan tidak hanya melibatkan perubahan dalam cara materi disampaikan kepada siswa, tetapi juga menghasilkan pengalaman belajar yang lebih kaya secara keseluruhan. Menurut **Ningsihet al. (2024)**, ketersediaannya teknologi yang ada, guru dapat menghadirkan materi secara lebih interaktif dan menarik bagi siswa, sehingga membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran. Menggunakan multimedia, animasi, dan simulasi untuk membuat konsep-konsep yang kompleks lebih mudah dipahami. Siswa juga memiliki akses ke berbagai sumber belajar daring yang beragam, termasuk video pembelajaran, situs web pendidikan, dan aplikasi pembelajaran yang dirancang khusus untuk memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam. Menurut **Shannaq et al. (2025)**, selain itu teknologi digital juga mendorong terjadinya kolaborasi dan interaksi antara siswa, baik dalam bentuk diskusi online,

proyek kolaboratif, atau penggunaan platform pembelajaran berbasis cloud yang memungkinkan akses terhadap materi pembelajaran dari mana pun. Penggunaan teknologi digital tidak hanya mengubah cara pembelajaran dilakukan, tetapi juga mengubah dinamika kelas dan memperkaya pengalaman belajar siswa secara menyeluruh. Teknologi telah mengubah cara belajar dan mengakses informasi.

Menurut **Okoh et al. (2025)**, dalam era 4.0 yang maju dan berkembang pesat, teknologi telah menjadi alat bantu penting dalam kegiatan pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan telah memungkinkan teknologi menjadi sarana yang efisien dalam mencari dan mengakses berbagai materi pembelajaran dengan cepat. Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran membawa potensi luar biasa untuk mempercepat perolehan keterampilan belajar dan meningkatkan life skills peserta didik, sembari menyederhanakan tugas pendidik dalam menyusun materi pembelajaran. Menurut **Hidayati et al. (2025)**, dalam sudut pandang ilmiah, menjadi imperatif bagi peserta didik untuk senantiasa mengikuti perkembangan. Sekarang ini, teknologi digital menjadi kebutuhan mendesak dalam sektor pendidikan, dipandang sebagai bagian integral dari transformasi yang diadopsi oleh Kemendikbud dalam merancang kurikulum baru dan sistem pembelajaran berbasis daring. Upaya ini bertujuan untuk mencapai visi Indonesia sebagai negara yang kreatif pada tahun 2045. Adaptasi ini dilaksanakan untuk memastikan keselarasan konsep pembelajaran dengan kemampuan peserta didik, sekaligus meningkatkan kualifikasi dan keterampilan para pendidik dan tenaga kependidikan. Pendidikan pada zaman sekarang dihadapkan pada tantangan untuk senantiasa beradaptasi dengan perubahan jaman. Peran guru sebagai fasilitator utama dalam proses pembelajaran mencakup berbagai aspek, mulai dari memastikan kehadiran siswa, menyampaikan materi pembelajaran, memotivasi, membimbing, hingga mengevaluasi hasil. Sebagai seorang pendidik, keterampilan dalam mengoperasikan teknologi digital serta menciptakan media pembelajaran yang relevan dengan tuntutan siswa di era abad ke-21 menjadi hal yang sangat penting. Media digital telah menjadi pilihan favorit bagi generasi saat ini karena menyajikan fitur menarik, seperti perpaduan gambar, video, dan interaktifitas, yang secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Perkembangan teknologi tidak hanya terbatas pada teknologi yang meresap ke berbagai aspek kehidupan, namun juga telah mencakup beragam perangkat bergerak atau gadget.

Menurut **Shannaq et al. (2025)**, dengan memanfaatkan teknologi digital sebagai sahabat dalam proses pembelajaran, guru memiliki kesempatan untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif bagi para siswa. Teknologi digital memberikan peluang untuk

menggunakan berbagai jenis sumber belajar seperti video, gambar, dan aplikasi interaktif, yang dapat mendukung pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Dengan menggali potensi teknologi digital, proses pembelajaran diharapkan menjadi lebih adaptif, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan belajar siswa yang berbeda. Di era ini, para pengajar berusaha menciptakan pembelajaran yang memukau dengan bantuan beragam media menarik, mulai dari proyektor yang menghidupkan gambar-gambar bergerak hingga pendekatan audio visual yang menarik perasaan siswa. Semua upaya ini bertujuan agar siswa dapat dengan mudah meresapi materi pelajaran dan terlibat sepenuhnya dalam proses belajar. Dalam mengantisipasi masa depan, perkembangan teknologi digital diharapkan akan menghadirkan proses pembelajaran yang lebih dinamis, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan individu siswa.

Pembelajaran melalui teknologi digital telah menjadi topik yang semakin penting dalam dunia pendidikan. Menurut **Hidayati et al. (2025)**, teknologi digital telah mengubah cara kita memperoleh, mengakses, dan berbagi informasi secara signifikan. Dalam era digital saat ini, siswa tidak hanya terbatas pada pembelajaran di dalam kelas dengan buku teks konvensional, papan tulis, dan guru sebagai satu-satunya sumber pengetahuan. Teknologi digital telah membuka pintu untuk memperluas metode dan media pembelajaran yang tersedia bagi siswa, dan dengan demikian, memungkinkan peningkatan dalam efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Pertama-tama, teknologi digital telah mengubah metode pembelajaran yang digunakan dalam lingkungan pendidikan. Dulu, metode pembelajaran tradisional sering kali didominasi oleh ceramah guru dan belajar pasif siswa. Namun, dengan kemajuan teknologi digital, pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan berbasis masalah telah menjadi mungkin. Siswa sekarang dapat terlibat dalam pengalaman belajar yang lebih interaktif, memanfaatkan sumber daya multimedia, simulasi, dan perangkat lunak pembelajaran yang beragam. Metode ini mendorong partisipasi aktif siswa, keterlibatan langsung dalam pemecahan masalah, dan pemikiran kritis, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Selanjutnya, media pembelajaran juga mengalami perubahan yang signifikan dengan adanya teknologi digital. Menurut **Shannaq et al. (2025)**, dalam era digital, siswa tidak hanya mengandalkan buku teks cetak sebagai sumber utama informasi. Mereka sekarang memiliki akses ke berbagai sumber daya digital seperti e-book, jurnal elektronik, video pembelajaran, dan basis data online. Media digital ini memungkinkan siswa untuk mengakses informasi dengan lebih mudah dan cepat, serta menyajikan konten dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Dengan demikian, siswa dapat

belajar melalui berbagai jenis media, termasuk teks, gambar, audio, video, dan animasi, yang membantu meningkatkan daya serap dan pemahaman materi.

## 2. Pembahasan

### 2.1. Literasi Teknologi

Menurut **Nuraini et al. (2022)**, Literasi teknologi adalah kemampuan memahami kelengkapan yang mengikuti teknologi seperti peranti keras (*hardware*), peranti lunak (*software*), serta etika dan etiket dalam memanfaatkan teknologi. Menurut Maryland Technology Education State Curriculum literasi teknologi adalah kemampuan untuk menggunakan, memahami, mengatur, dan menilai suatu inovasi yang melibatkan proses dan ilmu pengetahuan untuk memecahkan masalah dan memperluas kemampuan seseorang. National Academy of Engineering and National Research Council of The National Academies mendefinisikan literasi teknologi sebagai sebuah pemahaman tentang teknologi pada sebuah tingkatan yang memungkinkan pemanfaatan secara efektif dalam masyarakat teknologi. **Abareta et al. (2025)**, memaknai literasi teknologi sebagai kemampuan untuk menggunakan teknologi khususnya didalam pembelajaran dan pengajaran sains dan kemampuan berinkuiri. Berdasarkan definisi-definisi di atas, literasi dimaknai sebagai kemampuan yang terdiri dari aspek ilmu pengetahuan, keterampilan berpikir kritis, serta pembuatan keputusan dalam upaya pemanfaatan teknologi/inovasi hasil karya manusia secara efektif khususnya pada pendidikan.

Menurut **Al-Hattami et al. (2025)**, literasi digital adalah kemampuan untuk memahami dan menggunakan informasi dalam berbagai format dari berbagai sumber ketika disajikan melalui komputer. Literasi digital mewakili kemampuan seseorang untuk melakukan tugas secara efektif dalam lingkungan digital, digital berarti informasi yang direpresentasikan dalam bentuk angka dan terutama untuk digunakan oleh komputer. Perhatian utama literasi digital adalah membaca dan menulis dengan teknologi baru - teknologi yang melibatkan semiotic representasi tertulis - mengakui bahwa teks di layar selalu menggabungkan penulisan dengan mode representasi lainnya. Literasi digital melibatkan lebih dari sekadar kemampuan untuk menggunakan perangkat lunak atau mengoperasikan perangkat digital; ini mencakup berbagai macam keterampilan kognitif, motorik, sosiologis, dan emosional yang kompleks, yang dibutuhkan pengguna agar berfungsi secara efektif dalam lingkungan digital.

Menurut **Shannaq et al. (2025)**, pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran memungkinkan peserta didik mengalami pengalaman pembelajaran nyata dan dapat berinteraksi dengan individu lain tanpa perlu bertatap muka. Para reformis pendidikan menunjukkan bahwa munculnya teknologi digital sebagai teknologi baru akan secara radikal mengubah apa yang orang pelajari, bagaimana mereka belajar, dan di mana mereka belajar. Sifat pembelajaran digital dipengaruhi oleh peran sosial, budaya, dan faktor ekonomi dalam membentuk dan menghambat transformasi pendidikan di era digital. Menurut **Okoh et al. (2025)**, pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran merupakan langkah berani menuju dunia baru. Langkah berani ini membutuhkan inovasi, kreativitas, dan keuletan, dan keberanian untuk menerima bahwa sifat pengetahuan telah berevolusi dalam lanskap digital. Hasil studi internasional menunjukkan bahwa strategi pengajaran untuk kompetensi abad ke-21 sering tidak dilaksanakan dengan baik dalam praktik pendidikan yang sebenarnya. Alasan untuk ini termasuk kurangnya integrasi kompetensi abad 21 dalam kurikulum dan penilaian, persiapan guru yang tidak memadai dan tidak adanya perhatian sistematis untuk strategi mengadopsi praktik pengajaran dan pembelajaran inovatif. Untuk itu, para guru harus literasi digital dan berupaya untuk meningkatkan kompetensi digitalnya, serta mengimplementasikannya dalam praktik pembelajaran.

## **2.2. Peran Literasi Teknologi Dalam Pendidikan**

Menurut **Nuraini et al. (2022)**, literasi teknologi informasi dan komunikasi memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Literasi teknologi merupakan kunci dan pondasi bidang pendidikan pada masa ini. Siswa yang memiliki literasi teknologi tinggi dapat merasakan banyak manfaat, salah satunya memperoleh kemudahan dalam mendapatkan berbagai sumber belajar sehingga mampu meningkatkan kompetensi dalam belajarnya. Sementara itu, siswa yang memiliki literasi teknologi rendah akan mengalami kendala dalam pembelajaran. Pengetahuan tentang perangkat teknologi dan kemampuan dasar dalam pengoperasian teknologi merupakan literasi teknologi paling dasar. Menurut **Hidayati et al. (2025)**, literasi teknologi memiliki peran dalam proses interaksi dan komunikasi selama proses pembelajaran. Pengajar dan pembelajar yang memiliki literasi teknologi akan menghadirkan interaksi selama pembelajaran meskipun keduanya berada pada tempat yang berbeda dan tersekat jarak. Peran literasi teknologi juga tidak hanya sekedar membantu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tentang penggunaan

sistem teknologi dalam pembelajaran. Lebih dari itu, literasi teknologi pun mengembangkan aspek social dan etika dalam penggunaan teknologi.

Menurut **Ningsihet al. (2024)**, Teknologi digital memungkinkan akses yang lebih luas terhadap sumber belajar, mendorong metode pembelajaran yang lebih interaktif, dan memberikan peluang bagi para pendidik untuk mengadopsi pendekatan pengajaran yang lebih inovatif. Melalui teknologi yang ada guru dengan mudah dapat mengakses sumber daya pendidikan yang relevan dan bermutu tinggi. Guru dapat mencari materi, modul, jurnal, vidio pembelajaran dan banyak hal lagi. kemudahan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman guru tentang topik pembelajaran, serta mengembangkan metode pelajaran yang lebih inovatif fan efektif. Menurut **Shannaq et al. (2025)**, kemajuan teknologi memberi kemudahan dan manfaat positif yang jika dapat di gunakan dengan baik. Namun, penerapan teknologi digital dalam pendidikan tidak lepas dari berbagai hambatan. Berbagai hambatan muncul dalam proses ini. Selain itu, ada juga tantangan dalam hal adaptasi dan penerimaan terhadap perubahan metode pengajaran yang telah berlangsung lama. Hambatan-hambatan ini perlu diatasi agar teknologi digital dapat diterapkan secara efektif dan merata dalam sistem pendidikan. Tantangan tersebut mencakup keterbatasan infrastruktur.

Penelitian yang dilakukan **Subroto et al., (2023)** didapatkan hasil sebanyak 82% pendidik menyatakan bahwa teknologi telah berhasil meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Selain itu, 76% pendidik meyakini bahwa teknologi telah membantu meningkatkan keterampilan literasi digital siswa, yang sangat penting untuk kesiapan siswa dalam dunia kerja di masa depan. Teknologi digital dalam dunia pendidikan telah memberikan kontribusi besar pada peningkatan pengalaman belajar. Teknologi ini menyediakan akses ke berbagai sumber daya pendidikan yang lebih luas, mempermudah pencarian informasi, serta memfasilitasi komunikasi dan kolaborasi antara siswa dan guru. Selain itu, teknologi digital juga memungkinkan penerapan metode pembelajaran yang lebih interaktif (**Fatimah et al., 2023**).

1. **Aksesibilitas yang Lebih Luas:** Teknologi digital memungkinkan akses ke sumber daya pendidikan yang lebih luas tanpa terbatas oleh waktu dan lokasi geografis. Platform e-learning dan aplikasi pembelajaran online memungkinkan siswa untuk mengakses materi pelajaran, video tutorial, dan sumber daya lainnya kapan saja dan di mana saja. Ini sangat membantu terutama bagi siswa di daerah terpencil atau siswa yang memiliki keterbatasan fisik yang menghalangi kehadiran di kelas tradisional.

2. **Personalisasi Pembelajaran:** Teknologi digital memungkinkan pembelajaran yang lebih personal dan adaptif. Sistem pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) dan aplikasi adaptif dapat menyesuaikan materi pelajaran sesuai dengan kebutuhan, kecepatan belajar, dan gaya belajar masing-masing siswa. Hal ini meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu siswa mencapai pemahaman yang lebih mendalam tentang materi.
3. **Peningkatan Keterlibatan Siswa:** Penggunaan teknologi digital seperti video interaktif, gamifikasi, dan simulasi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa cenderung lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar ketika siswa berinteraksi dengan konten yang dinamis dan menarik.
4. **Efisiensi dan Produktivitas:** Teknologi digital membantu dalam manajemen kelas dan administrasi pendidikan. Sistem manajemen pembelajaran (LMS) memudahkan guru dalam mengorganisir materi, melacak kemajuan siswa, dan memberikan umpan balik secara real-time. Ini meningkatkan efisiensi dan produktivitas guru dan memungkinkan siswa untuk fokus lebih pada pengajaran daripada administrasi.
5. **Aksesibilitas yang Lebih Luas:** Teknologi digital memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja. Ini sangat membantu siswa yang tinggal di daerah terpencil atau memiliki keterbatasan fisik yang menghalangi siswa untuk menghadiri kelas secara langsung. Platform e-learning, video pembelajaran, dan buku elektronik memungkinkan akses pendidikan yang lebih luas dan inklusif.
6. **Kolaborasi dan Komunikasi yang Lebih Baik:** Alat kolaborasi digital seperti forum online, ruang obrolan, dan aplikasi berbasis proyek memungkinkan siswa dan guru untuk berkomunikasi dan bekerja sama dengan lebih efektif. Siswa dapat bekerja dalam kelompok, berbagi ide, dan menyelesaikan tugas bersama, meskipun siswa berada di lokasi yang berbeda.
7. **Pembelajaran Berbasis Proyek dan Penelitian:** Teknologi digital memungkinkan siswa untuk mengakses berbagai sumber informasi dan alat yang diperlukan untuk melakukan penelitian dan proyek. Ini membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan penelitian yang sangat penting untuk kesuksesan akademis dan profesional.
8. **Pengembangan Keterampilan Digital:** Penggunaan teknologi digital dalam pendidikan membantu siswa mengembangkan keterampilan digital yang penting untuk masa depan siswa. Siswa belajar bagaimana menggunakan perangkat lunak, alat komunikasi digital, dan teknologi lainnya yang akan sangat berguna di dunia kerja yang semakin digital.

9. **Pembelajaran Seumur Hidup:** Teknologi digital mendukung konsep pembelajaran seumur hidup dengan menyediakan akses ke sumber daya pendidikan yang dapat diakses kapan saja. Ini memungkinkan individu untuk terus belajar dan mengembangkan keterampilan sepanjang hidup, tanpa terikat oleh batasan waktu dan tempat.

Perkembangan teknologi telah membawa pembagian media pembelajaran ke dalam empat kategori yang berbeda:

- a. Media hasil teknologi cetak adalah cara untuk menciptakan atau menyampaikan materi pembelajaran, seperti buku dan materi visual berbasis grafis, yang umumnya dicetak melalui proses percetakan mekanis atau fotografis. Materi cetak dan visual menjadi dasar utama dalam pengembangan dan pemanfaatan berbagai jenis materi pembelajaran lainnya. Teknologi ini menghasilkan materi pembelajaran dalam bentuk salinan yang dicetak.
- b. Media hasil teknologi audio-visual merupakan cara untuk menciptakan atau menyampaikan materi pembelajaran dengan memanfaatkan mesin-mesin mekanis dan elektronik yang memungkinkan penyajian pesan-pesan audio dan visual. Pengajaran melalui media audio-visual ditandai oleh penggunaan perangkat keras selama proses belajar mengajar, seperti mesin proyektor film, perekam tape, dan proyektor visual yang canggih.
- c. Media hasil teknologi berbasis komputer adalah cara untuk menciptakan atau menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan sumber-sumber berbasis mikroprosesor. Teknologi berbasis komputer ini menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk digital, berbeda dengan teknologi lainnya yang menghasilkan materi dalam bentuk cetak atau visual. Dengan demikian, teknologi berbasis komputer menggunakan layar kaca untuk menyajikan informasi kepada siswa.” Media yang dihasilkan oleh teknologi komputer memiliki perbedaan mencolok dengan dua teknologi lainnya, terutama terkait penyimpanan informasi dalam bentuk digital daripada cetakan atau visual.
- d. Teknologi berbasis komputer membawa revolusi dengan menyajikan informasi melalui layar kaca, menciptakan pengalaman belajar yang berbeda dan lebih interaktif. Namun, keunikannya tidak berhenti di situ. Media hasil teknologi gabungan menghadirkan inovasi dengan menggabungkan beragam bentuk media yang dikendalikan oleh komputer. Perpaduan teknologi ini dianggap sebagai teknik

yang paling maju, terutama ketika didukung oleh komputer canggih yang memiliki kemampuan yang luar biasa

Menurut **Hidayati et al. (2025)**, pemanfaatan teknologi digital dalam dunia pendidikan adalah langkah berani yang membawa kita menuju ke dunia baru yang penuh potensi. Langkah maju ini memerlukan kreativitas, inovasi, ketekunan, dan semangat untuk mengakui perubahan besar dalam cara kita memahami pengetahuan di era digital. Penelitian internasional menyoroti bahwa meskipun pentingnya mengembangkan kompetensi abad ke-21, strategi pengajaran yang mendukungnya sering kali tidak diterapkan secara efektif di dunia nyata. Masalahnya bervariasi, mulai dari ketidaksempurnaan integrasi kompetensi hingga persiapan yang kurang memadai bagi para pendidik dan kurangnya perhatian serius terhadap pendekatan inovatif dalam pembelajaran. Untuk itu, para pendidik perlu menjadi 'literasi digital' dan berusaha untuk meningkatkan kompetensi dalam menghadapi dunia digital ini. Implementasi teknologi digital dalam pembelajaran dapat menjadi kunci untuk menghadirkan proses pembelajaran yang menarik, aktif, membangun pengetahuan, mengajak eksplorasi, dan merangsang kreativitas. Inovasi yang beragam dalam pembelajaran berbasis media digital menjadi pendukung efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Menurut **Mutiah et al. (2025)**, pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk mengalami pembelajaran yang lebih realistis dan berinteraksi dengan individu lain tanpa perlu bertemu secara langsung. . Menerapkan teknologi digital dalam pembelajaran adalah langkah maju yang penuh tantangan menuju ke arah revolusi pendidikan. Langkah berani ini memerlukan inovasi, kreativitas, ketekunan, dan keberanian dalam menerima perubahan sifat pengetahuan yang mengalami evolusi dalam lingkungan digital.

### **2.3. Manfaat teknologi digital dalam pembelajaran**

Menurut **Abareta et al. (2025)**, **Al-Hattami et al. (2025)**, manfaat potensial dari teknologi digital dalam proses pembelajaran diantaranya adalah:

**Pertama**, Penggunaanya dapat mendorong praktik dialogis dan emansipatori peserta didik dalam kegiatan pembelajaran bahkan mendorong mereka menjadi proaktif dalam belajar. E-learning sekarang merupakan komponen penting dari pendidikan. Dengan menggunakan contoh dari seluruh dunia e-learning memperkaya pengalaman belajar; pembelajaran diperpanjang; memberdayakan pembelajaran; teori belajar yang berkembang; pembelajaran emansipatif; dan penciptaan komunitas. Penggunaan teknologi digital memungkinkan peserta didik lebih dahulu mendapat informasi baru terkait dengan konten bahan ajar ketimbang guru.

Praktik dialogis adalah proses pembelajaran dimana siswa aktif, terlibat belajar secara intens, dan memberdayakan peserta didik dalam percakapan dari mana pembelajaran muncul.

**Kedua**, teknologi yang berbeda dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dengan menambah dan menghubungkan kegiatan belajar dengan kegiatan belajar yang terjadi di kelas lain atau sekolah lain atau lingkungan, Sebagai contoh, dalam pelajaran geografi, dua kelas di sekolah yang berbeda dapat terhubung melalui internet untuk mengeksplorasi perbedaan budaya terkait dengan masalah global tertentu seperti polusi atau pasokan energi. Kelompok-kelompok dapat bekerja sama untuk memahami bukan hanya masalah itu sendiri tetapi dampaknya terhadap masyarakat dan individu dengan berbicara kepada orang-orang secara langsung dan nyata. Hubungan dalam situasi terbatas seperti ini dapat dilakukan di seluruh tingkat kelas melalui video atau bahkan melalui pesan email, wa, atau pesan singkat.

**Ketiga**, Teknologi digital dapat menarik minat belajar peserta didik dan menawarkan alternatif yang berpotensi lebih menarik. Pada saat yang sama penting untuk menyadari bahwa beberapa pelajar mungkin kurang percaya diri dalam belajar dengan teknologi digital atau sebaliknya menggunakannya secara berlebihan, sehingga langkah-langkah tertentu perlu diambil untuk memastikan kesetaraan akses.

**Keempat**, Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran menawarkan umpan balik langsung baik untuk peserta didik maupun guru. Umpan balik dalam proses pembelajaran sangat penting bagi guru untuk memperbaiki kualitas arah kegiatan pembelajaran, dan bagi peserta didik dapat memediasi hasil belajar untuk memperbaiki cara, gaya, dan arah belajarnya.

#### **2.4. Hambatan Implementasi Teknologi Digital dalam Pendidikan**

Menurut **Ningsihet al. (2024)**, teknologi digital membawa banyak manfaat dalam pendidikan, membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif, personal, dan efisien. Namun, untuk memaksimalkan manfaat ini, penting untuk mengatasi tantangan dan hambatan yang ada, seperti kesenjangan digital dan kurangnya pelatihan guru

1. **Kesenjangan Digital:** Kesenjangan digital adalah salah satu hambatan terbesar dalam implementasi teknologi digital dalam pendidikan. Tidak semua siswa memiliki akses yang

memadai ke perangkat digital dan internet. Kesenjangan ini terutama terlihat antara daerah perkotaan dan pedesaan, serta antara kelompok sosial ekonomi yang berbeda. Siswa dari keluarga berpenghasilan rendah atau daerah terpencil sering kali tidak memiliki akses yang sama ke teknologi, yang mengakibatkan ketidaksetaraan dalam kesempatan belajar.

2. **Kurangnya Pelatihan dan Keterampilan Guru:** Banyak guru yang belum memiliki keterampilan dan pengetahuan yang cukup untuk mengintegrasikan teknologi digital secara efektif dalam proses pembelajaran. Guru memerlukan pelatihan berkelanjutan untuk memahami dan menggunakan alat-alat digital serta metode pembelajaran baru yang didukung oleh teknologi. Tanpa pelatihan yang memadai, potensi teknologi digital tidak dapat dimanfaatkan sepenuhnya, dan pembelajaran digital bisa menjadi kurang efektif.
3. **Biaya dan Infrastruktur:** Implementasi teknologi digital memerlukan investasi yang signifikan dalam perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan. Banyak sekolah dengan anggaran terbatas mengalami kesulitan dalam menyediakan teknologi yang diperlukan untuk semua siswa dan guru. Selain itu, biaya pemeliharaan dan pembaruan teknologi juga menjadi beban tambahan yang perlu dipertimbangkan.
4. **Keamanan dan Privasi:** Penggunaan teknologi digital dalam pendidikan menimbulkan masalah keamanan dan privasi data. Data pribadi siswa harus dilindungi dengan baik untuk mencegah penyalahgunaan dan pelanggaran privasi. Institusi pendidikan perlu mengadopsi kebijakan keamanan data yang kuat dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi privasi yang berlaku, seperti GDPR di Eropa atau COPPA di Amerika Serikat.
5. **Resistensi terhadap Perubahan:** Beberapa guru, siswa, dan orang tua mungkin menunjukkan resistensi terhadap perubahan dan adopsi teknologi digital dalam pendidikan. Hal ini bisa disebabkan oleh ketidakpahaman terhadap manfaat teknologi, kekhawatiran tentang efektivitasnya, atau keengganan untuk mengubah metode pengajaran dan pembelajaran tradisional. Membangun kesadaran dan memberikan bukti empiris tentang manfaat teknologi digital dapat membantu mengurangi resistensi ini.
6. **Kualitas Konten Digital:** Kualitas konten digital yang tersedia dapat menjadi hambatan. Tidak semua sumber daya digital memiliki kualitas yang baik dan sesuai dengan kurikulum atau kebutuhan siswa. Konten yang tidak terverifikasi atau tidak relevan dapat mengganggu proses pembelajaran dan menyebabkan informasi yang tidak akurat atau menyesatkan.

**Cahyono et al., (2023)** juga menjelaskan ada beberapa hal yang menjadi tantangan dalam mengimplementasikan teknologi digital dalam dunia pendidikan di jelaskan sebagai berikut:

1. **Ketergantungan pada Teknologi:** Ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dapat menjadi masalah jika terjadi gangguan teknis atau kegagalan sistem. Siswa dan guru perlu

- memiliki rencana cadangan untuk memastikan bahwa proses pembelajaran dapat terus berlangsung meskipun ada masalah teknis. Selain itu, ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dapat mengurangi interaksi langsung dan pengembangan keterampilan sosial siswa.
2. **Kurangnya Dukungan Teknis:** Implementasi teknologi digital yang berhasil memerlukan dukungan teknis yang memadai. Banyak sekolah yang tidak memiliki staf IT yang cukup untuk menangani masalah teknis yang muncul atau untuk mendukung guru dan siswa dalam penggunaan teknologi. Dukungan teknis yang kurang memadai dapat menghambat efektivitas penggunaan teknologi digital dalam pendidikan. Kebijakan keamanan data yang kuat dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi privasi yang berlaku, seperti GDPR di Eropa atau COPPA di Amerika Serikat.
  3. **Resistensi terhadap Perubahan:** Beberapa guru, siswa, dan orang tua mungkin menunjukkan resistensi terhadap perubahan dan adopsi teknologi digital dalam pendidikan. Hal ini bisa disebabkan oleh ketidakpahaman terhadap manfaat teknologi, kekhawatiran tentang efektivitasnya, atau keengganan untuk mengubah metode pengajaran dan pembelajaran tradisional. Membangun kesadaran dan memberikan bukti empiris tentang manfaat teknologi digital dapat membantu mengurangi resistensi ini.
  4. **Kualitas Konten Digital:** Kualitas konten digital yang tersedia dapat menjadi hambatan. Tidak semua sumber daya digital memiliki kualitas yang baik dan sesuai dengan kurikulum atau kebutuhan siswa. Konten yang tidak terverifikasi atau tidak relevan dapat mengganggu proses pembelajaran dan menyebabkan informasi yang tidak akurat atau menyesatkan.
  5. **Ketergantungan pada Teknologi:** Ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dapat menjadi masalah jika terjadi gangguan teknis atau kegagalan sistem. Siswa dan guru perlu memiliki rencana cadangan untuk memastikan bahwa proses pembelajaran dapat terus berlangsung meskipun ada masalah teknis. Selain itu, ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dapat mengurangi interaksi langsung dan pengembangan keterampilan sosial siswa.
  6. **Kurangnya Dukungan Teknis:** Implementasi teknologi digital yang berhasil memerlukan dukungan teknis yang memadai. Banyak sekolah yang tidak memiliki staf IT yang cukup untuk menangani masalah teknis yang muncul atau untuk mendukung guru dan siswa dalam penggunaan teknologi. Dukungan teknis yang kurang memadai dapat menghambat efektivitas penggunaan teknologi digital dalam pendidikan.

### 3. Kesimpulan

Literasi teknologi informasi dan komunikasi memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Literasi teknologi memiliki peran dalam proses interaksi dan komunikasi selama

proses pembelajaran. Literasi teknologi juga memiliki peran dalam memudahkan akses informasi dan pengelolaan informasi. Lebih dari itu, literasi teknologi pun mengembangkan aspek social dan etika dalam penggunaan teknologi. Implementasi teknologi digital dalam pendidikan menawarkan berbagai manfaat signifikan, termasuk aksesibilitas yang lebih luas, personalisasi pembelajaran, peningkatan keterlibatan siswa, dan efisiensi dalam manajemen pendidikan. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi hambatan-hambatan utama yang perlu diatasi, seperti kesenjangan digital, kurangnya pelatihan guru, biaya dan infrastruktur, serta masalah keamanan dan privasi. Untuk memaksimalkan potensi teknologi digital dalam pendidikan, perlu adanya upaya kolaboratif dari pemerintah, institusi pendidikan, guru, dan masyarakat. Investasi dalam infrastruktur teknologi, pelatihan guru, serta pengembangan kebijakan keamanan dan privasi yang ketat sangat diperlukan. Dengan mengatasi hambatan-hambatan ini, teknologi digital dapat dioptimalkan untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih inklusif, efektif, dan efisien.

Progres pesat dalam teknologi digital telah memberikan dampak yang signifikan dalam dunia pendidikan. Hal ini menuntut para guru untuk memiliki "literasi digital" dan menggunakan teknologi digital secara optimal dalam proses pembelajaran. Inovasi yang beragam dalam pembelajaran berbasis media digital menjadi pendukung efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk mengalami pembelajaran yang lebih realistis dan berinteraksi dengan individu lain tanpa perlu bertemu secara langsung. Menerapkan teknologi digital dalam pembelajaran adalah langkah maju yang penuh tantangan menuju ke arah revolusi pendidikan. Langkah berani ini memerlukan inovasi, kreativitas, ketekunan, dan keberanian dalam menerima perubahan sifat pengetahuan yang mengalami evolusi dalam lingkungan digital. Kemahiran dalam belajar menggunakan teknologi digital sangat penting dalam mempercepat perolehan keterampilan hidup (life skills) bagi peserta didik, dan juga memudahkan para pendidik dalam mengembangkan materi pembelajaran. Dalam konteks ilmiah, pendekatan penelitian memberikan gambaran bahwa sebagai peserta didik, kita diharuskan untuk selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi digital. Penggunaan media digital sebagai sarana pembelajaran dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan karakter dan tanggung jawab siswa. Melalui media digital, siswa dapat mengembangkan keterampilan kolaborasi, komunikasi, kemandirian, disiplin, kesadaran etika digital, serta tanggung jawab dalam penggunaan teknologi. Selain itu, penggunaan media digital juga menghadirkan tantangan yang perlu dihadapi siswa, seperti pengaturan waktu dan pemecahan masalah teknis. Oleh

karena itu, pendidik dan lembaga pendidikan perlu memberikan bimbingan dan pendekatan yang tepat untuk membantu siswa dalam mengembangkan karakter yang kuat dan bertanggung jawab dalam penggunaan media digital. Melalui pendidikan yang mengintegrasikan media digital dengan nilai-nilai yang positif, siswa dapat menjadi individu yang memiliki keterampilan kolaboratif, komunikatif, kemandirian, disiplin, dan kesadaran etika digital. Mereka juga dapat menjadi individu yang tangguh dan adaptif dalam menghadapi perubahan teknologi. Dengan karakter yang kuat dan tanggung jawab yang baik dalam penggunaan media digital, siswa akan mampu memanfaatkan teknologi dengan bijak, memberikan kontribusi positif dalam lingkungan digital, dan siap menghadapi tantangan masa depan.

#### 4. Daftar Pustaka

- Abareta, J. O., & Prudente, M. S. (2025). Digital Technology Tools (DTT) in Science Teaching: Teachers' Perceptions of Usage and Effectiveness. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(1), 443-463.
- Al-Hattami, H. M. (2025). Understanding how digital accounting education fosters innovation: The moderating roles of technological self-efficacy and digital literacy. *The International Journal of Management Education*, 23(2), 101131.
- Cahyono, M., Saputra, N. D., Saputra, A. I., Studi, P., Digital, B., Rawas, M., Kewirausahaan, P. S., Rawas, M., Rawas, M., & Digital, T. (2023). Transformasi Digital Pemerintahan: Perubahan Organisasi dan Budaya Pemerintahan melalui Teknologi Digital. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 15(2), 92–100. <https://doi.org/10.32767/jti.v15i2.2123>
- Fatimah, S., Lailia, S. A., Seftiana, A. F., Ayu, S., & Rista, V. N. (2023). Mengintegrasikan Teknologi Digital dalam Pelajaran di MI/SD pada Era Revolusi Industri 5.0. *SIGNIFICANT: Journal Of Research and Multidisiplinary*, 2(1), 82–89. <https://doi.org/10.62668/significant.v2i01.644>
- Hidayati, L. N. (2025). Social Impact of Digital Payment Technology Adoption in Developing Countries: A Financial Literacy Based Qualitative Study. *Start-up and Financial Technology*, 1(1), 1-14.
- Mutiah, W., Notosudjono, D., & Suhardi, E. (2025). Innovation Sustainability Model for School Teachers based on Technological Literacy and Achievement Motivation. *Asian Journal of Management, Entrepreneurship and Social Science*, 5(01), 199-214.
- Ningsih, E. P. (2024). *Implementasi Teknologi Digital dalam Pendidikan: Manfaat dan Hambatan*. *EduTech Journal*, 1 (1), 1–8.
- Nuraini, R., Pattiasina, P. J., & Ulfah, A. (2022). Peran literasi teknologi dalam dunia pendidikan. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(3), 659-666.

- Okoh, O. F., Batur, D. S., Ogwuche, A. O., Fadeke, A. A., & Adeyeye, Y. (2025). The Influence of Digital Health Literacy Education on Adolescent Risk Behaviors: A Cross-Cultural Study of Japan and Uruguay. *International Journal of Advance Research Publication and Reviews*, 2(1), 49-66.
- Shannaq, B., Saleem, I., AlRawahi, S., Almhlawi, S., & AlMaqbali, S. (2025). Enhancing Student Motivation and Competencies: Integrating E-Learning, Technological Literacy, and Cultural Alignment. *Emerging Science Journal*, 9(1), 451-467.
- Salsabila, N. A., Salamah, W. I., Daulay, A. H., Badri, L. N., & Salsabila, U. H. (2025). Pemanfaatan Teknologi untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) di Era Digital. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi*, 2(2), 115-125.
- Subroto, D. E., Supriandi, Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Peluang bagi Dunia Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 473-480. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i07.542>