

**INOVASI TEKNOLOGI DIGITAL DALAM DUNIA PENDIDIKAN DI ERA  
REVOLUSI INDUSTRI 4.0**  
*(Digital Technology Innovation In Education In The Era Of Industrial Revolution 4.0)*

**Nida Uswatun\*, Ahmad Satibi, Zahra Gustika, Rahanti Prity, Dzaki Izzatun, Jidan  
Algifari, dan Aditya Raharja**

Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari,  
Kota Bandung, Jawa Barat 40154, Indonesia  
e-mail: nidauswatun@upi.edu

**ABSTRACT**

The advancement of digital technology in the scope of education in the era of the Industrial Revolution 4.0 has a role for innovation in achieving the goals of efficient education. Digital technology is used as an information tool and learning tool in the learning process, facilitating active learning, knowledge construction, inquiry, and exploration. Some of the platforms used are Google Classroom, Virtual Reality (VR), Chat GPT, Quiziz, Google Meet, Brainly, E-module, and Zoom. The use of digital technology in education provides opportunities for learning that is broader, varied, and not limited by distance and time. However, there are challenges in designing effective learning, teacher qualifications and competencies in developing interactive learning media, as well as limited access to technology for some learners. The role of digital technology in this era is the main driver of change. The purpose of this journal is to identify the role of digital technology in education and illustrate the importance of innovation for efficient education. The method used in making this paper is to review journals that are relevant to the theme of digital technology in the scope of education. The conclusions that can be drawn from this journal are about the importance of innovation in educational efficiency as well as the challenges and major roles of technology that need attention.

**Keywords:** Digital Technologies, Innovation In Education, Platforms

**ABSTRAK**

Kemajuan teknologi digital di lingkup pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 memiliki peran inovasi dalam mencapai tujuan pendidikan yang efisien. Teknologi digital digunakan sebagai alat informasi dan alat pembelajaran dalam proses belajar, memfasilitasi pembelajaran aktif, konstruksi pengetahuan, inquiri, dan eksplorasi. Beberapa platform yang digunakan adalah Google Classroom, Virtual Reality (VR), Chat GPT, Quiziz, Google Meet, Brainly, E-module, dan Zoom. Pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan memberikan kesempatan untuk pembelajaran yang lebih luas, bervariasi, dan tidak terbatas oleh jarak dan waktu. Namun, ada tantangan dalam merancang pembelajaran yang efektif, kualifikasi dan kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif, serta keterbatasan akses teknologi bagi beberapa peserta didik. Peran teknologi digital dalam era ini menjadi pendorong utama perubahan. Adapun tujuan dari jurnal ini adalah untuk mengidentifikasi peran teknologi digital dalam pendidikan dan menggambarkan pentingnya inovasi untuk pendidikan yang efisien. Metode yang digunakan dalam pembuatan paper ini adalah dengan melakukan review jurnal yang relevan dengan tema teknologi digital di lingkup pendidikan. Kesimpulan yang dapat diambil dari jurnal ini adalah tentang pentingnya inovasi dalam efisiensi pendidikan serta tantangan dan peran utama teknologi yang perlu di perhatikan.

**Kata kunci:** Teknologi Digital, Inovasi Dalam Pendidikan, Platform

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi digital telah membawa dampak yang cukup signifikan pada sektor pendidikan di era Revolusi Industri 4.0. Inovasi pada sektor pendidikan menjadi kunci utama dalam memanfaatkan peluang serta potensi kemajuan teknologi digital tersebut. Dalam konteks ini, inovasi dapat diartikan sebagai langkah baru yang diambil oleh sekelompok orang atau individu untuk mencapai hasil tertentu atau memecahkan masalah yang ada (Rusdiana, 2014, p.25). Perkembangan teknologi digital dalam dunia pendidikan telah menciptakan perubahan dinamis yang terus berlangsung, dan hal ini menuntut ketrampilan manusia dalam mengoperasikan teknologi digital tersebut.

Pembelajaran dengan teknologi digital yang inovatif harus responsif terhadap kebutuhan lokal dan struktur pendidikan yang telah ada. Oleh karena itu, inovasi di bidang pendidikan perlu melibatkan peserta didik secara luas, termasuk peran pemerintah di sektor pendidikan (Suryadi, 2007, p. 98). Inovasi ini sangat berkaitan dengan digitalisasi, yang tidak hanya didukung oleh layanan internet, tetapi juga oleh fasilitas dan infrastruktur yang digunakan (Ulansari, 2015). Teknologi digital pada saat ini telah mulai digunakan di lembaga pendidikan sebagai sarana untuk mendukung proses pembelajaran. Teknologi ini digunakan baik sebagai alat untuk mengakses informasi, maupun sebagai alat untuk media pembelajaran, yang menjadi kegiatan belajar dan tugas (Selwyn, 2011).

Penggunaan teknologi digital dalam bidang pendidikan bertujuan untuk memfasilitasi proses pembelajaran dengan menggunakan berbagai sumber pembelajaran yang tersedia melalui teknologi yang sesuai, sehingga pendidikan yang efisien dan efektif dapat terwujud dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran menciptakan sistem yang mendorong pembelajaran yang lebih aktif, konstruktif, inkuiri, dan eksplorasi peserta didik. Teknologi ini juga memungkinkan komunikasi jarak jauh dan berbagai data antara guru dan peserta didik yang berada di lokasi kelas fisik yang berbeda.

Terlebih lagi pada saat masa covid-19 yang melanda di Indonesia membuat peserta didik, mahasiswa, dan tenaga pendidik kaget karena proses pembelajaran diharuskan terjadi secara daring atau online, mereka tidak siap karena harus mengubah sistem pembelajaran dari tatap muka menjadi daring secara mendadak. Pemanfaatan teknologi ini sebagai pendukung terlaksananya pembelajaran secara daring diantaranya adalah *Google Classroom*, *Virtual Reality (Vr)*, *Chat GPT*, *Quiziz*, *Google Meet*, *Brainly*, *E-module* dan *Zoom* (Latip, 2020). Berkembangnya teknologi digital dan informasi di masa pandemi covid-19 mengharuskan

mahasiswa, peserta didik, dan tenaga pendidik harus melek terhadap peluang dari berbagai platform informasi yang berkesempatan untuk dimanfaatkan dalam mendukung kegiatan pembelajaran secara daring dan sekaligus memberikan peluang kepada tenaga pendidik agar memanfaatkan teknologi informasi secara efisien agar media pembelajaran yang digunakan lebih inovatif lagi. Dengan demikian, kemajuan teknologi digital diharapkan tenaga pendidik mampu menerapkan berbagai teknologi dalam ranah pendidikan.

Pemanfaatan teknologi digital dalam bidang pendidikan sebagai media komunikasi dalam proses pembelajaran membuka peluang baru bagi peserta didik untuk belajar secara luas, beragam, dan fleksibel. Melalui fasilitas yang disediakan oleh sistem ini, peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapanpun tanpa terbatas oleh jarak dan waktu. Materi pembelajaranpun dapat disajikan dalam berbagai bentuk, seperti video, audio visual, teks, dan lain sebagainya. Teknologi digital dalam bidang pendidikan diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, karena memberikan akses yang mudah bagi tenaga pendidik dan peserta didik untuk berkomunikasi secara interaktif, seperti melalui komputer dengan koneksi internet, handphone dengan berbagai aplikasi, audio visual dan sejenisnya. Pemanfaatan teknologi ini dalam proses pembelajaran memiliki banyak manfaat lainnya, namun juga dihadapkan pada tantangan dan hambatan tertentu.

Tantangan yang dihadapi dalam pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran adalah kesulitan bagi pendidik dalam merancang pembelajaran yang efektif dengan menggunakan media dan sumber belajar yang sesuai. Selain itu, terdapat pula hambatan lainnya terkait kualifikasi dan kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif. Tantangan lainnya resiko peserta didik menjadi kurang tertarik dalam belajar karena terlalu terikat dengan teknologi yang ada, seperti penggunaan gadget yang berlebihan. Sebagai contoh, peserta didik mungkin menghabiskan waktu lebih banyak pada game online, menggunakan media sosial, atau aplikasi hiburan lainnya daripada mengakses informasi yang lebih untuk meningkatkan pengetahuan. Selain itu, tidak semua peserta didik memiliki akses teknologi yang sama terhadap fasilitas teknologi seperti laptop, handphone atau akses internet yang memadai.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang kelompok kami gunakan dalam pembuatan paper ini adalah dengan cara meriview jurnal yang sudah ada dengan tema teknologi digital di lingkup pendidikan, yang

dilakukan oleh 1 kelompok yang beranggotakan 6 orang. Metode meriview jurnal ini dengan cara melakukan pencarian jurnal yang relevan dengan tema yang sudah ditentukan, yaitu teknologi digital di lingkup pendidikan. Mengidentifikasi isi yang ada didalam jurnal yang telah dicari dengan menelaah perbandingan dari masing-masing jurnal yang telah ditemukan secara relevan untuk memperoleh pemahaman holistik tentang topik yang dibahas, sehingga dapat membuat paper ini dengan sebaik mungkin dan serelevan mungkin dari hasil riview jurnal yang telah dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam Revolusi Industri 4.0, kemajuan teknologi digital telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Untuk menghadapi perubahan dinamis yang disebabkan oleh kemajuan teknologi, inovasi dalam pendidikan harus dilakukan. Inovasi ini dapat berupa langkah-langkah baru yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan tertentu atau memecahkan masalah yang ada. Kemajuan teknologi digital sangat berdampak pada bidang tertentu, termasuk pendidikan. Dengan teknologi ini, pembelajaran tidak lagi terbatas pada buku teks dan ruang kelas fisik. Paradigma pembelajaran telah berubah menjadi lebih fleksibel dan inklusif, serta berbagai platform dan alat telah digunakan untuk mendukung proses belajar. Salah satu tujuan utama penggunaan teknologi digital dalam pendidikan adalah untuk memfasilitasi proses belajar yang lebih efisien dan efektif. Ini disebabkan oleh fakta bahwa peserta didik memiliki akses yang lebih luas dan bervariasi terhadap berbagai sumber pendidikan yang tersedia dalam format digital. Teknologi ini juga mendorong gaya pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif, yang memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi, bertanya, dan berbicara tentang apa yang mereka ketahui. (Rusdiana, 2014, p.25)

Pandemi COVID-19 adalah peristiwa yang menunjukkan kompleksitas pemanfaatan teknologi dalam pendidikan. Dimana pendidikan secara mendadak beralih dari pembelajaran tatap muka ke pembelajaran online sebagai akibat dari pandemi ini. Meskipun penggunaan teknologi memungkinkan proses pembelajaran terus berlanjut, ada beberapa masalah baru yang muncul. Salah satunya adalah kesulitan untuk beradaptasi dengan pembelajaran sepenuhnya berbasis internet. Dalam hal ini, berbagai aplikasi dan platform seperti Zoom, Virtual Reality (VR), Chat GPT, Quizizz, Google Meet, Brainly, E-module, dan Google Classroom menjadi alat penting untuk membantu siswa belajar daring (Latip, 2020). Namun, perlu diingat bahwa

penggunaan teknologi harus bijaksana dan proporsional untuk menghindari ketergantungan yang berlebihan atau penggunaan yang tidak efisien.

Kemajuan teknologi digital di era Revolusi Industri 4.0 telah mengubah pendidikan secara signifikan. Berbagai aplikasi dan platform telah menjadi bagian penting dari pengalaman belajar siswa dan mempengaruhi cara guru dan tenaga pendidik mengajar dan siswa belajar. Dalam hal ini, berikut adalah beberapa aplikasi dan platform yang berkontribusi besar pada peningkatan kualitas pendidikan sebagai pemanfaatan dari teknologi digital dalam proses pembelajaran sebagai berikut:

### **1. E-Learning**

Teknologi digital telah membuka pintu bagi e-learning, yang memungkinkan siswa untuk mengakses pembelajaran daring dari mana saja. Ini memungkinkan fleksibilitas dalam belajar dan mengatasi hambatan geografis.

### **2. Aplikasi Pembelajaran**

Ada berbagai aplikasi pendidikan yang tersedia yang memfasilitasi belajar interaktif. Contohnya adalah aplikasi pembelajaran bahasa, matematika, dan sains yang membuat pembelajaran lebih menarik.

### **3. Zoom**

Zoom adalah platform untuk komunikasi video dan konferensi yang memungkinkan pengguna mengadakan pertemuan virtual melalui video, audio, dan berbagi layar. Biasanya digunakan untuk pertemuan kelas online, presentasi bisnis, webinar, dan komunikasi jarak jauh. Dalam lingkungan virtual, guru dapat mengajar siswa secara langsung, berinteraksi, dan bekerja sama dengan siswa. Sebagai contoh, guru dapat mengadakan kelas online di mana siswa dapat berpartisipasi dengan video dan suara, serta berinteraksi melalui fitur obrolan.

### **4. Virtual Reality (VR)**

Virtual Reality (VR) adalah teknologi yang memungkinkan pengalaman interaktif yang mendalam dan imersif dalam lingkungan tiga dimensi yang disimulasikan secara komputerisasi. Ini digunakan dalam pendidikan untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang realistis. Contohnya, siswa dapat menggunakan headset VR untuk menjelajahi tempat-tempat bersejarah, melihat organ tubuh dalam detail, atau memahami konsep ilmiah melalui simulasi visual interaktif.

### **5. Chat GPT (Generative Pre-trained Transformer)**

Chat GPT (Generative Pre-trained Transformer) adalah teknologi AI yang membuat teks berdasarkan input dan konteks. Chat GPT dapat digunakan sebagai asisten pembelajaran

virtual dalam pendidikan siswa, contohnya, dapat mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran, dan Chat GPT akan memberi mereka jawaban dan penjelasan. Ini juga dapat membantu guru membuat pelajaran yang interaktif.

## **6. Quiziz**

Quizizz adalah platform yang memungkinkan guru membuat kuis interaktif untuk mengukur seberapa baik siswa memahami pelajaran. Guru dapat membuat kuis dengan pertanyaan dan pilihan ganda, dan siswa dapat berpartisipasi dalam kuis secara real-time atau dengan waktu yang ditentukan. misalnya, seorang guru dapat memberi siswa kuis tentang sejarah atau matematika dan mereka dapat menjawabnya untuk mengetahui seberapa baik mereka memahami pelajaran tersebut.

## **7. Google Meet**

Google Meet adalah layanan konferensi video yang terintegrasi dalam aplikasi G Suite, memungkinkan komunikasi dan pertemuan virtual. Biasanya ini digunakan untuk pertemuan kelas daring, diskusi kelompok, atau presentasi online. Guru dapat mengundang siswa untuk kelas virtual melalui tautan undangan. Selama pertemuan, layar berbagi, video, dan audio dapat digunakan untuk pembelajaran dan interaksi.

## **8. Brainly**

Brainly adalah platform tanya-jawab berbasis komunitas di mana siswa dapat bertanya tentang pelajaran yang sulit dimengerti dan mendapatkan jawaban dari anggota lain. Mereka dapat mengajukan pertanyaan tentang materi apapun itu di platform ini dan mendapatkan jawaban serta penjelasan dari siswa lain atau guru mereka.

## **9. E- module**

E-module, juga dikenal sebagai modul elektronik, adalah sumber belajar digital yang memungkinkan siswa menggunakan perangkat elektronik untuk mempelajari pelajaran secara mandiri. Misalnya, siswa dapat mengakses modul yang berisi teks, video, dan gambar untuk mempelajari konsep materi.

## **10. Google Classroom**

Google Classroom adalah platform manajemen pembelajaran yang memungkinkan guru mengorganisir tugas, materi, dan komunikasi dengan siswa. Guru dapat membuat dan mengatur tugas, mengunggah materi pelajaran, dan berkomunikasi dengan siswa melalui platform ini. Sebagai contoh, guru dapat mengumpulkan pekerjaan siswa serta memberikan umpan balik, dan juga memberikan tugas kepada siswa.

Kolaborasi antara guru, siswa, dan lembaga pendidikan sangat penting untuk

mengoptimalkan pemanfaatan aplikasi dan platform ini. Pendidikan modern tidak hanya tentang menyampaikan informasi namun juga tentang berpartisipasi, bekerja sama, dan menggunakan teknologi sebagai alat untuk memperluas pemahaman. Dengan memahami peran aplikasi dan platform ini, pendidikan dapat terus berkembang menuju arah yang lebih inklusif, responsif, dan inovatif sesuai dengan tuntutan zaman.

Semakin berkembang sebuah teknologi maka banyak pula manfaat yang kita peroleh, namun dibalik itu dalam penggunaan teknologi digital di lingkup pendidikan menghadapi banyak tantangan, contohnya seperti bagaimana guru dapat menggunakan berbagai media dan sumber belajar digital secara efektif adalah salah satu tantangan utama. Dibutuhkan kompetensi yang memadai agar teknologi ini benar-benar dapat mendukung proses pembelajaran secara optimal. Selain itu, tidak semua siswa memiliki kemampuan untuk menggunakan teknologi digital. Akses yang terbatas ke perangkat seperti laptop, smartphone, atau bahkan koneksi internet yang stabil dapat menjadi hambatan untuk menerapkan pembelajaran berbasis teknologi. Hal ini dapat menyebabkan kesenjangan dalam peluang belajar individu. Berikut adalah permasalahan/ tantangan dalam penggunaan teknologi digital. Terdapat sejumlah permasalahan yang muncul dalam pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan, diantaranya yaitu :

### **1. Kesulitan Desain Pembelajaran Efektif dengan Teknologi Digital**

Penerapan teknologi dalam pembelajaran memerlukan pemahaman mendalam tentang desain pembelajaran yang efektif, yang mencakup pemilihan teknologi yang tepat serta penyusunan materi dan aktivitas yang sesuai dengan format digital. Selain itu, diperlukan keterampilan untuk mengintegrasikan alat teknologi dengan metode pengajaran yang efektif sehingga tujuan pembelajaran tetap tercapai.

### **2. Ketidaksetaraan Akses Teknologi**

Tidak semua orang memiliki akses teknologi yang sama. Ini dapat menyebabkan perbedaan dalam pembelajaran serta tidak semua siswa memiliki perangkat dan akses internet yang diperlukan untuk berpartisipasi dalam pembelajaran online, yang dapat menghambat keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran dan menyebabkan ketidakmerataan dalam pencapaian akademik mereka.

### **3. Tantangan Adaptasi Selama Pandemi COVID-19**

Sekolah harus secara tiba-tiba beralih ke pembelajaran daring sebagai akibat dari pandemi COVID-19. Dimana hal tersebut membuat siswa dan pendidik harus segera beradaptasi. Sementara guru membutuhkan keterampilan teknis untuk mengajar secara daring,

siswa harus memahami prosedur dan sumber daya pembelajaran online.

#### **4. Ketergantungan terhadap Teknologi**

Penggunaan teknologi yang tidak terkendali dapat menyebabkan siswa terlalu tergantung pada perangkat dan internet, yang dapat mengganggu kemandirian mereka dan mengganggu fokus mereka dalam belajar.

#### **5. Kurangnya Keterampilan Teknologi Guru**

Tidak semua guru memiliki kemampuan untuk menggunakan teknologi serta membuat pembelajaran yang inovatif. Untuk meningkatkan kemampuan guru maka perlunya memanfaatkan teknologi dalam pengajaran, diperlukan pelatihan dan dukungan.

#### **6. Tantangan Penggunaan Teknologi yang Tidak Tepat Dalam Pendidikan**

Penggunaan yang tidak terarah atau berlebihan dapat mengaburkan fokus pembelajaran dan berdampak negatif pada hasil akhir.

#### **7. Pergeseran Peran Guru**

Teknologi dapat mengubah fungsi guru yang biasanya berfungsi sebagai penyampai informasi utama. Guru harus membantu siswa memperoleh keterampilan sebagai fasilitator dan mendorong pemahaman mendalam, kerja sama, dan keterampilan.

#### **8. Tantangan Penyalahgunaan Teknologi**

Teknologi juga bisa disalahgunakan. Misalnya, itu bisa digunakan untuk plagiarisme atau menipu siswa dalam ujian online.

#### **9. Kendala Teknis dan Koneksi**

Masalah Teknis dan Koneksi: Kegagalan perangkat keras, masalah koneksi internet yang tidak stabil, atau masalah teknis lainnya dapat mengganggu proses belajar dan menghalangi siswa untuk mengakses konten pembelajaran.

#### **10. Perubahan Tantangan Pembelajaran**

Penggunaan teknologi menghadirkan tantangan baru bagi siswa. Mereka harus belajar bagaimana menggunakan literasi digital dan keterampilan berpikir kritis untuk menganalisis dan mengevaluasi data yang diperoleh melalui teknologi.

Berdasarkan permasalahan atau tantangan yang telah terurai diatas maka dari itu adapun solusi yang bisa dilakukan untuk menghadapi tantangan tersebut, yaitu diantaranya :

#### **1. Tantangan dalam Menciptakan Desain Pembelajaran yang Berhasil Dengan Teknologi Digital**

- Pelatihan Desain Pembelajaran Digital: Memberikan pelatihan khusus kepada pendidik tentang desain pembelajaran digital yang efektif, termasuk penggunaan alat dan strategi yang tepat.
- Pengembangan Materi Rujukan: Memberikan materi rujukan untuk mendukung pengembangan pembelajaran online, seperti pedoman untuk desain konten, penggunaan multimedia, dan pengukuran efektivitas.

## **2. Ketidaksetaraan Akses Teknologi**

- Program Akses Teknologi: Menciptakan program yang memberikan perangkat dan akses internet kepada siswa yang membutuhkannya, serta menyiapkan fasilitas akses di lingkungan sekolah.
- Pembelajaran Alternatif: Menciptakan solusi pembelajaran alternatif yang dapat diakses secara offline, seperti buku cetak atau materi cetak.

## **3. Tantangan Adaptasi Selama Pandemi COVID-19**

- Pelatihan Guru untuk Pembelajaran Daring: Memberikan pelatihan komprehensif kepada guru tentang cara menggunakan platform pembelajaran online yang efektif dan teknik pengajaran daring.
- Penguatan Dukungan Teknis: Memberikan dukungan teknis kepada guru, siswa, dan orang tua untuk mengatasi tantangan teknis yang mungkin muncul.

## **4. Ketergantungan pada Teknologi**

- Pendekatan Berimbang: Menggabungkan teknologi dengan pendekatan pembelajaran yang memungkinkan kolaborasi dan interaksi langsung di dalam dan di luar kelas.
- Pengembangan Keterampilan Kemandirian: Membantu siswa belajar kemandirian, penyelesaian masalah, dan berpikir kritis tanpa bergantung pada teknologi terlalu banyak.

## **5. Kurangnya Kemampuan Guru untuk Menggunakan Teknologi**

- Pelatihan Berkelanjutan: Memberikan guru pelatihan terus menerus tentang penggunaan teknologi, seperti pembuatan materi interaktif dan penggunaan sumber daya online.

## **6. Tantangan Menggunakan Teknologi dengan Benar**

- Panduan Penggunaan Teknologi: Membuat pedoman yang menjelaskan bagaimana menggunakan teknologi dengan benar dan tujuan menggunakannya dalam pembelajaran.

- Evaluasi Internal: Melakukan evaluasi internal secara teratur terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran, dengan guru, siswa, dan orang tua terlibat.

### **7. Pergeseran Peran Guru**

- Pelatihan Transisi Peran: Memberikan pelatihan kepada guru untuk meningkatkan keterampilan mereka sebagai fasilitator, pemberi umpan balik yang bermanfaat, dan pendukung belajar yang adaptif.

### **8. Tantangan Penyalahgunaan Teknologi**

- Pendidikan Etika Digital: Mengintegrasikan etika digital ke dalam kurikulum membantu siswa memahami konsekuensi penyalahgunaan teknologi.

### **9. Kendala Koneksi dan Teknis**

- Rencana Teknis Cadangan: Pertimbangkan opsi untuk teknologi yang lebih stabil jika terjadi masalah teknis.

### **10. Perubahan Tantangan Pembelajaran**

- Pengembangan Literasi Digital: Mendorong siswa untuk lebih mahir menggunakan teknologi digital, termasuk keterampilan untuk mengevaluasi sumber informasi online.
- Pembelajaran Kritis Berbasis Teknologi: Menggabungkan pembelajaran kritis dan analitis dengan teknologi digital, membantu siswa memahami lebih baik informasi yang ditemukan.

Dengan demikian, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan dapat mengatasi masalah yang muncul dan memastikan bahwa pembelajaran tetap berfokus pada pencapaian tujuan akademik dan perkembangan holistik siswa.

## **KESIMPULAN**

Pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan, terutama selama Revolusi Industri 4.0 dan pandemi COVID-19, telah mengubah cara siswa belajar dan guru mengajar. Ini telah memungkinkan akses yang lebih fleksibel dan inklusif terhadap pembelajaran, dengan berbagai aplikasi dan platform yang mendukung proses belajar seperti yang sudah kita ketahui adalah E-learning, zoom, virtual reality (VR), Chat GPT, Quiziz, Google meet, Brainly, E-module, Google Classroom dan masih banyak berbagai platform lainnya. Namun, ada sejumlah tantangan yang perlu diatasi, termasuk kesulitan dalam desain pembelajaran yang efektif, ketidaksetaraan akses teknologi, adaptasi selama pandemi, ketergantungan berlebihan pada teknologi, kurangnya keterampilan teknologi guru, penyalahgunaan teknologi, dan perubahan

peran guru.

Untuk mengatasi tantangan ini, perlu ada pendekatan holistik yang mencakup pelatihan guru, akses teknologi yang merata, solusi pembelajaran alternatif, panduan penggunaan teknologi, penguatan literasi digital, dan dukungan teknis yang kuat. Dengan solusi ini, pendidikan dapat memanfaatkan potensi teknologi digital dengan lebih efektif sambil memastikan bahwa tidak ada siswa yang tertinggal dan bahwa pembelajaran tetap berfokus pada pencapaian tujuan akademik dan perkembangan holistik siswa.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami selaku penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang terlibat, khususnya kepada Bapak Ahmad Satibi S.Pd., M.Pd selaku dosen pengampu mata kuliah Pengelolaan Pendidikan ini yang telah membimbing dan yang telah memberikan arahan kepada kami terkait bagaimana penulisan dan sistematika dalam pembuatan jurnal ini. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada Universitas Pendidikan Indonesia yang telah menyediakan wadah kepada kami untuk mengupload jurnal kami dalam acara Seminar Incoma UPI Kamda Serang tahun 2023. Sehingga kami mempunyai tempat untuk menyalurkan kreativitas kami dan tulisan kami yang berbentuk jurnal ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Akbar, Amin, and Nia Noviani. "Tantangan dan solusi dalam perkembangan teknologi pendidikan di Indonesia." Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgrri Palembang. 2019.
- Aplikasi Pendidikan Online "Ruang Guru" Sebagai Peningkatan Minat Belajar Generasi Milenial Dalam Menyikapi Perkembangan Revolusi Industri 4.0 1Nindi Silvia Rahmadani dan 2Mia Setiawati 1PBSI Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta 2PBSI Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta.
- Afrizal, S., Kuntari, S., Setiawan, R., & Legiani, W. H. (2020, November). Perubahan Sosial pada Budaya Digital dalam Pendidikan Karakter Anak. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP (Vol. 3, No. 1, pp. 429-436).
- Ariatama, Soni, et al. "Penggunaan Teknologi Virtual Reality (Vr) Sebagai Upaya Eskalasi

- Minat Dan Optimalisasi Dalam Proses Pembelajaran Secara Online Dimasa Pandemi." Semnas FKIP 2021, SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN, Universitas Lampung 16 Februari 2021, Bandar Lampung.. 2021.
- Astini, N. K. S. (2020). Tantangan dan peluang pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran online masa covid-19. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 241-255.
- Agustian, Niar; Salsabila, Unik Hanifah. Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran. *Islamika*, 2021, 3.1: 123-133.
- Ambarwati, Dewi, Et Al. Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan Pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2021, 8.2: 173-184.
- Evaluasi Pemanfaatan Aplikasi Game dalam Ujian Bahasa Indonesia (Studi Kasus di SMAN 1 Polanharjo Klaten) Evaluation of game application usage in bahasa Indonesia examination (Case study in SMAN 1 Polanharjo) Yanuar Bagas Arwansyah<sup>1</sup>, Nina Queena Hadi Putri<sup>2</sup>, Ryan Hidayat<sup>3</sup>, Khusnul Khotimah<sup>4</sup>, dan Sarwiji Suwandi<sup>5</sup>.
- Hadijah, S., and S. Shalawati. "Pelaksanaan Pembelajaran Inovatif melalui Metode Flipped Learning. *Community Education Engagement Journal*, 2 (2), 52–61." (2021).
- Hidayat, N., & Khotimah, H. (2019). Pemanfaatan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, 2(1), 10-15.
- Julianto, I. R., & Nuryatin, A. (2022, December). Integrasi Pendidikan Karakter Berbasis Pembelajaran Digital Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Bahasa, Sastra, Seni, dan Pendidikan Dasar (SENSASEDA)* (Vol. 2, pp. 25-30).
- Julita, J., & Purnasari, P. D. (2022). Pemanfaatan Teknologi sebagai Media Pembelajaran dalam Pendidikan Era Digital. *Journal of Educational Learning and Innovation (ELIa)*, 2(2), 227-239.
- Kamilah, N., & Windayana, H. (2022). Analisis Peran Teknologi Digital Sebagai Solusi Problematika Belajar Online yang Berkelanjutan. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), 138-145.
- LESTARI, Sudarsri. Peran Teknologi Dalam Pendidikan Di Era Globalisasi. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2018, 2.2: 94-100.
- Mahessya, R. A., Naviarani, L., & Kartika, D. (2022). Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Siswa SMP Sahara Padang. *ALAMTANA: JURNAL PENGABDIAN*

MASYARAKAT UNW MATARAM, 3(3), 116-122.

- Prasrihamni, M., Marini, A., Nafiah, M., & Surmilasari, N. (2022). Inovasi Pendidikan Jenjang Sekolah Dasar Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Di Era Digital. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 5(1), 82-88.
- Penggunaan Aplikasi Brainly Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Dalam Proses Pembelajaran. Labisal Fitri Al Qolbi.
- Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Oleh : Ananda Hadi Elyas.
- Rangkuti, Rafiqah Ulfah. "Penggunaan Aplikasi Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran berbasis Blended Learning pada Mahasiswa Teknologi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan (UNIMED)." (2019): 888-893
- Rahmaniah, Rahmaniah. "Peran Serta Teknologi Pendidikan di Era Globalisasi." Tugas Mata Kuliah Mahasiswa (2022): 91-99.
- Setiawan, A., & Luthfiyani, U. K. (2023). Penggunaan ChatGPT Untuk Pendidikan di Era Education 4.0: Usulan Inovasi Meningkatkan Keterampilan Menulis. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 4(1), 49-58.
- Syahid, A. A., Hernawan, A. H., & Dewi, L. (2022). Analisis Kompetensi Digital Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4600-4611.
- Shalikhah, Norma Dewi. "Pemanfaatan aplikasi Lectora Inspire sebagai media pembelajaran interaktif." *Cakrawala: Jurnal Studi Islam* 11.1 (2016): 101-115.
- Salsabila, U. H., Hanifan, M. L. N., Mahmuda, M. I., Tajuddin, M. A. N., & Pratiwi, A. (2023). Pengaruh Perkembangan Teknologi terhadap Pendidikan Islam. *Journal on Education*, 5(2), 3268-3275.
- Saputra, P. W., & Gunawan, I. G. D. (2021, June). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Sebagai Media Komunikasi Dalam Pembelajaran. In *Prosiding Seminar Nasional IAHN-TP Palangka Raya* (No. 4, pp. 84-96).
- Tantangan Penggunaan ChatGPT dalam Pendidikan Ditinjau dari Sudut Pandang Moral. Aiman Faiz1, Imas Kurniawaty2.
- Ulum, B., Fantiro, F. A., & Rifa'i, M. N. (2019). Pemanfaatan Google Apps di era literasi digital pada siswa Sekolah Dasar. *Pemanfaatan Google Apps Di Era Literasi Digital Pada Siswa Sekolah Dasar*, 14(2), 22-31.
- Umam, Khoyibul, et al. Peran Inovasi Pendidik dalam Inovasi Pembelajaran di Era Digital. *SINAU: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 2022, 1.01: 14-24.