

## **Pemanfaatan Teknologi untuk Meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) di Era Digital**

**Naila Arwa Salsabila<sup>1</sup>, Winda Izati Salamah<sup>2</sup>, Ahmad Hasanuddin Daulay<sup>3</sup>, Lalu Nurul Badri<sup>4</sup>, Unik Hanifah Salsabila<sup>5\*</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup> Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

E-mail Author's: <sup>1</sup>[2200031028@webmail.uad.ac.id](mailto:2200031028@webmail.uad.ac.id), <sup>2</sup>[2200031033@webmail.uad.ac.id](mailto:2200031033@webmail.uad.ac.id),  
<sup>3</sup>[2200031141@webmail.uad.ac.id](mailto:2200031141@webmail.uad.ac.id), <sup>4</sup>[2200031144@webmail.uad.ac.id](mailto:2200031144@webmail.uad.ac.id),  
<sup>5</sup>[unik.salsabila@pai.uad.ac.id](mailto:unik.salsabila@pai.uad.ac.id)\*

Submitted: 20-12-2024

Accepted: 19-01-2025

Published: 19-01-2025

### **Abstrak**

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) menjadi sangat penting bagi siswa untuk menyelesaikan masalah, berpikir kritis, dan berinovasi untuk terus mengasah kemampuan mereka sehingga dapat bersaing di era digital. Penggunaan teknologi di Indonesia dalam pendidikan semakin meningkat, tetapi pemanfaatan teknologi untuk pembelajaran HOTS masih memerlukan penelitian yang lebih mendalam. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi metode efektif yang dapat diterapkan oleh guru untuk meningkatkan HOTS melalui teknologi berbasis Pendidikan menganalisis penerapan strategi teknologi di kelas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui metode kepustakaan dengan mengumpulkan data dari buku-buku dan jurnal yang relevan. Temuan menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL), simulasi virtual (PhET), dan teknologi digital seperti *Google Classroom* dan Canva terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi siswa, pemahaman terhadap konsep abstrak, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang mencakup analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Namun, untuk mencapai efektivitas tersebut, diperlukan dukungan infrastruktur yang memadai dan pelatihan yang sesuai bagi pengajar.

**Kata kunci:** HOTS; Media sosial; Pembelajaran Teknologi; Pendidikan di Indonesia; Inovasi Pendidikan.

### **Abstract**

*Higher order thinking skills (HOTS) have become very important for students to solve problems, think critically and innovate to continue to hone their skills so that they can compete in the digital era. The use of technology in education in Indonesia is increasing, but the utilization of technology for HOTS learning still requires more in-depth research. This study aims to explore effective methods that can be applied by teachers to improve HOTS through technology-based education by analyzing the implementation of technology strategies in the classroom. This research uses a qualitative approach through the literature method, by collecting data from relevant books and journals. The findings*

*show that Project Based Learning (PjBL), virtual simulation (PhET), and digital technologies such as Google Classroom and Canva are proven to be effective in increasing student participation, understanding of abstract concepts, as well as higher order thinking skills (HOTS) which include analysis, evaluation, and problem solving. However, to achieve this effectiveness, adequate infrastructure support and appropriate training for teachers are required.*

**Keywords:** *Education in Indonesia; Educational Innovation; HOTS; Social Media; Technology-Based Learning.*

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi digital saat ini telah membawa perubahan besar di berbagai aspek hidup, termasuk dalam bidang pendidikan. Dalam konteks belajar, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) menjadi sangat penting untuk siswa agar bisa menyelesaikan masalah dengan baik, berpikir kritis dan berinovasi. HOTS meliputi keterampilan berpikir kritis, analitis, sintesis dan evaluasi yang perlu untuk menghadapi masalah rumit di dunia yang terus berubah (Alam, 2019). Negara-negara maju memiliki banyak inovasi dalam pendidikan upaya yang dilakukan untuk menumbuhkan HOTS dan menghasilkan peningkatan nyata dalam kemampuan berpikir siswa (Hikmawati, Sarbiniwati, et al., 2024).

Tetapi di Indonesia, walau penggunaan alat canggih dalam belajar semakin luas, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak guru masih menghadapi masalah dalam memakai teknologi dengan baik untuk mendorong perkembangan HOTS. Banyak pendidik belum punya pengetahuan serta keterampilan yang cukup untuk menggunakan cara belajar berbasis teknologi yang dapat tingkatkan HOTS (Limbong et al., 2024). Hal ini menyebabkan tantangan serius dalam suasana belajar yang interaktif dan inovatif yang sesuai dengan kebutuhan siswa di zaman digital.

Dampak penerapan teknologi yang kurang baik dalam belajar adalah rendahnya kemampuan berpikir tajam dan kreatif siswa. Jika situasi ini dibiarkan, tidak hanya menghalangi pengembangan potensi seorang siswa, tetapi juga mempengaruhi daya saing satu bangsa di tingkat global. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk mencari solusi nyata dalam memperbaiki keterampilan HOTS lewat pemanfaatan teknologi pendidikan yang pas. Lebih lagi, pelatihan dan pendampingan untuk para guru sangat dibutuhkan agar mereka bisa mengadopsi dan menggabungkan berbagai cara belajar berbasis teknologi dengan lebih baik. Integrasi teknologi yang sukses dalam pendidikan meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa (Dewi & Alam, 2020). Penggunaan alat digital seperti simulasi dan media interaktif dapat meningkatkan keterampilan HOTS siswa (Hikmawati, Suastra, et al., 2024). Hal ini mendukung pernyataan bahwa pelatihan dan dukungan infrastruktur yang tepat penting untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam lingkungan pendidikan.

Penelitian ini bertujuan menjawab tantangan dalam mengeksplorasi metode efektif yang dapat diterapkan oleh para guru dalam meningkatkan HOTS melalui teknologi berbasis pendidikan. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif, penelitian ini akan menganalisis penerapan berbagai strategi, seperti pembelajaran berbasis proyek digital, simulasi interaktif, dan alat kolaborasi *online*. Diharapkan temuan dari penelitian ini dapat memberikan rekomendasi praktis bagi para pendidik dalam mengoptimalkan

penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran yang berfokus pada HOTS. Dengan demikian, transformasi pendidikan di Indonesia diharapkan dapat berlangsung dengan cara yang lebih relevan dan berkelanjutan dalam menghadapi berbagai tantangan global (Dewi & Alam, 2020).

## **2. METODE**

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif menggunakan teknik *Library Research* untuk menganalisis penerapan pembelajaran berbasis proyek melalui aplikasi digital, simulasi dan eksperimen virtual dalam bidang sains dan matematika, serta pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif (HOTS). Data dikumpulkan dari sumber-sumber literatur yang relevan, seperti buku, jurnal, dan artikel ilmiah, yang diterbitkan dalam rentang waktu 2019–2024. Proses pencarian literatur memanfaatkan kata kunci seperti "HOTS dalam pendidikan," "Pembelajaran berbasis proyek digital," "Simulasi dan eksperimen virtual," "Kolaborasi *online* dalam pendidikan," dan "Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran." Kriteria inklusi untuk literatur yang dipilih adalah artikel yang diterbitkan dalam jurnal terindeks, fokus pada pendidikan sains, matematika, atau pembelajaran berbasis teknologi, serta relevan dengan konteks pengembangan HOTS.

Literatur yang diperoleh ditabulasi untuk memperlancar analisis. Sebanyak tujuh referensi utama diidentifikasi dan digunakan sebagai landasan penelitian ini. Referensi tersebut mencakup karya dari Alam (2019) mengenai pengembangan HOTS melalui simulasi digital, Dewi dan Alam (2020) berkaitan dengan pembelajaran berbasis proyek menggunakan Canva, Bulkini dan Nurachadijat (2023) terkait efektivitas Google Classroom, serta Sasmita et al. (2023) yang mengulas simulasi digital dalam pendidikan fisika. Selain itu, Limbong et al. (2024) membahas tantangan yang dihadapi guru dalam memanfaatkan teknologi, Hikmawati, Sarbiniwati, et al. (2024) mengeksplorasi HOTS dalam konteks pendidikan global, dan Mariya et al. (2024) menyajikan solusi teknologi sederhana untuk daerah terpencil.

Teknik pengumpulan data mencakup identifikasi, kategorisasi, dan analisis kritis terhadap sumber yang telah ditentukan. Analisis data dilakukan melalui analisis konten, yang melibatkan identifikasi tema utama, pengelompokan informasi, dan interpretasi temuan untuk mencapai tujuan penelitian. Keabsahan hasil dijamin melalui triangulasi sumber dan verifikasi data. Dengan Tujuan untuk memberikan wawasan mengenai pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam konteks pendidikan.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Teknologi pendidikan adalah penerapan pengetahuan ilmiah dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien, yang tidak hanya sebatas alat dan barang atau perangkat keras (*hardware*) tetapi juga *software*, dan *brainware* (Salsabila & Agustian, 2021). Kemajuan teknologi digital telah merevolusi metode pembelajaran di institusi pendidikan. Salah satu pendekatan yang banyak diadopsi adalah pembelajaran berbasis proyek (PjBL), yang didukung oleh aplikasi digital seperti Google Classroom dan Canva. Metode ini tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, tetapi juga memfasilitasi kolaborasi di antara mereka. Di samping itu, simulasi digital dalam bidang sains dan matematika memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami konsep-konsep abstrak melalui eksperimen

virtual yang aman dan efektif. Dengan pemanfaatan teknologi yang tepat, proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif, menjadikan pengalaman belajar semakin mendalam dan bermakna. Sejalan dengan teori konstruktivisme, yang menyatakan bahwa siswa belajar dengan lebih efektif ketika mereka terlibat aktif dalam proses pembelajaran (Firdaus et al., 2023).

Kolaborasi daring dan pemanfaatan media sosial turut mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dimana siswa terlibat secara aktif dalam diskusi dan analisis isu-isu sosial. Meskipun terdapat tantangan dalam akses teknologi, solusi seperti simulasi offline dan platform lokal dapat mengatasi kendala tersebut. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia dengan memanfaatkan teknologi secara optimal.

#### **a. PjBL melalui Google Classroom dan Canva**

Pembelajaran berbasis proyek, atau yang dikenal dengan istilah *Project-Based Learning* (PjBL), merupakan metode yang sangat efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif siswa. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui eksplorasi proyek yang nyata, serta mengajarkan mereka cara untuk menyelesaikan masalah dengan pendekatan berpikir yang mendalam. Oleh karena itu, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga secara aktif mengembangkan ide-ide mereka sendiri melalui penelitian, analisis, dan presentasi atas temuan yang mereka peroleh. Sebagai ilustrasi, siswa di SDN 2 Yogyakarta melaksanakan proyek mengenai kuliner khas daerah. Dengan memanfaatkan Google Classroom, mereka membagikan hasil penelitian dalam format presentasi yang dirancang menggunakan Canva, sehingga memungkinkan interaksi dan umpan balik yang lebih efektif antar siswa. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan PjBL yang diterapkan dengan dukungan teknologi digital dapat secara signifikan meningkatkan minat dan pemahaman siswa, karena mereka lebih terlibat dalam proses pembelajaran yang bersifat interaktif dan Kontekstual (Musa'ad et al., 2024).

Manfaat Aplikasi Digital dalam Pembelajaran Berbasis Proyek seperti Google Classroom dan Canva berfungsi sebagai alat utama dalam mendukung pembelajaran berbasis proyek. Google Classroom memfasilitasi pengelolaan tugas dengan cara yang terstruktur, sehingga memungkinkan guru untuk memberikan umpan balik secara langsung dan memantau perkembangan proyek siswa. Aplikasi ini digunakan di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari SD, SMP, SMA/SMK atau sekolah tinggi (Habibah et al., 2020). Sementara itu, Canva sebagai alat desain grafis memberikan kebebasan kepada siswa untuk berkreasi dalam mempresentasikan hasil riset mereka. Penggunaan kedua aplikasi ini dapat memenuhi berbagai gaya belajar siswa, sehingga mereka dapat menyampaikan ide-ide mereka secara visual dan kreatif, serta mengembangkan keterampilan komunikasi visual yang sesuai dengan kebutuhan di abad ke-21.

Penelitian menunjukkan bahwa penerapan aplikasi berbasis proyek ini memiliki potensi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kreativitas mereka secara mandiri (Bulkini & Nurachadijat, 2023). Namun, penerapan teknologi dalam Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) di Indonesia menghadapi tantangan yang signifikan berkaitan dengan aksesibilitas perangkat dan konektivitas internet, khususnya di daerah terpencil. Ketidacukupan akses terhadap perangkat canggih seperti laptop dan koneksi internet yang stabil diperlukan untuk mengembangkan aplikasi yang lebih ringan. Sebagai contoh, aplikasi berbasis Android yang dapat diakses dengan perangkat smartphone sederhana menjadi solusi.

Dalam konteks tersebut, pendekatan pembelajaran berbasis proyek harus dirancang dengan lebih fleksibel dan adaptif terhadap kebutuhan daerah lokal, sehingga teknologi digital dapat memberikan manfaat yang nyata tanpa menciptakan ketimpangan akses (Mariya et al., 2024).

Untuk mencapai hasil yang aplikatif dan signifikan, proyek yang dirancang harus bersifat kontekstual dan relevan dengan kehidupan siswa di lingkungan mereka. Misalnya, proyek yang membahas masalah sosial di komunitas lokal atau melakukan studi tentang lingkungan sekitar dapat membuat pembelajaran menjadi lebih relevan dan berkesan bagi siswa. Dalam konteks yang relevan secara budaya dan geografis, siswa dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih berarti, sehingga berkontribusi secara langsung terhadap kehidupan mereka dan masyarakat di sekitarnya. Dengan pendekatan ini, pembelajaran berbasis proyek yang didukung oleh teknologi tidak hanya berfokus pada peningkatan keterampilan akademik, tetapi juga pada pengembangan sikap sosial dan empati siswa (Djuningsih et al., 2024).

### **b. Simulasi dan Eksperimen Virtual dalam Pembelajaran Sains dan Matematika**

Penggunaan simulasi digital dalam konteks pembelajaran sains dan matematika semakin mendapatkan perhatian dari kalangan pendidik dan peneliti. Berbagai riset menunjukkan bahwa simulasi dapat meningkatkan pemahaman terhadap konsep serta keterampilan analitis para siswa (Muhajarah & Sulthon, 2020). Sebagai ilustrasi, alat simulasi PhET yang dikembangkan oleh University of Colorado Boulder telah terbukti efektif dalam mendukung pembelajaran interaktif di bidang fisika, kimia, dan matematika. Simulasi ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen secara virtual tanpa adanya risiko yang biasanya dihadapi dalam laboratorium fisik (Hikmawati, Suastra, et al., 2024).

Dalam pembelajaran Fisika, pendidik memanfaatkan simulasi digital PhET untuk mengilustrasikan konsep hukum gerak Newton. Siswa diberikan skenario untuk memodifikasi variabel seperti massa dan gaya dalam simulasi guna mengamati dampaknya terhadap percepatan. Contohnya, seorang siswa mengatur simulasi untuk mendemonstrasikan bagaimana dorongan terhadap kereta dengan massa tertentu menghasilkan percepatan yang beragam. Proses ini memungkinkan siswa untuk memahami hubungan antar variabel dengan cara yang sulit direalisasikan di laboratorium fisik karena keterbatasan alat yang ada. Namun, kendala utama dalam penerapan simulasi ini di Indonesia adalah terbatasnya akses internet, khususnya di daerah pedesaan dan terpencil.

Terdapat penekanan pada pentingnya pengembangan simulasi lokal yang dapat digunakan dalam mode offline (Wijayanto, 2024). Materi yang disusun sesuai dengan kurikulum nasional memastikan bahwa praktik pembelajaran di kelas sesuai dengan konten yang diakses oleh siswa. Dengan adanya simulasi lokal, siswa dapat berpartisipasi dalam pembelajaran yang lebih aktif dan terlibat, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Hal ini juga mendukung teori konstruktivisme, di mana siswa membangun pengetahuan mereka melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan belajar mereka (Sugrah, 2020).

Selain itu, penggunaan simulasi dalam pembelajaran juga dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dalam sains dan matematika dengan lebih baik. Sebagai contoh, dalam pembelajaran fisika, siswa dapat mengamati bagaimana perubahan variabel mempengaruhi hasil dalam eksperimen virtual. Siswa yang menggunakan simulasi digital memiliki pemahaman yang lebih baik tentang konsep

dinamika dibandingkan dengan siswa yang hanya belajar dari buku teks (Sasmita et al., 2023). Pengalaman langsung ini memberikan siswa kesempatan untuk menguji dan mencoba hipotesis mereka, serta mendapatkan umpan balik secara instan.

Meskipun penggunaan simulasi menawarkan banyak keuntungan, masih ada tantangan yang harus diatasi dalam implementasinya. Keterbatasan perangkat keras komputer dan koneksi internet di banyak sekolah terutama daerah terpencil di Indonesia menjadi masalah yang memerlukan perhatian serius. Untuk mengatasi hal ini, kolaborasi antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan pengembang teknologi pendidikan diharapkan dapat menghasilkan solusi yang inovatif. Sebagai contoh, program pelatihan bagi guru dalam penggunaan teknologi ini dan penyediaan sumber daya yang memadai bisa menjadi langkah penting untuk mengintegrasikan simulasi ke dalam kurikulum secara efektif (Fathahillah et al., 2023)

Simulasi digital memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan sains dan matematika di Indonesia. Dengan mengembangkan simulasi lokal yang dapat diakses secara offline, diharapkan dapat mengatasi hambatan yang selama ini menghalangi penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Melalui pendekatan ini, siswa di Indonesia akan mendapatkan kesempatan yang lebih baik untuk mengeksplorasi dan memahami konsep-konsep sains dan matematika secara mendalam, sehingga bisa mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di era globalisasi yang semakin kompetitif (Subroto et al., 2023).

### **c. Kolaborasi *Online* melalui Diskusi Digital**

Saat ini, kolaborasi *online* merupakan bagian penting dari dunia pendidikan. Platform seperti Microsoft Teams dan Google Meet tidak hanya mendukung interaksi antara pendidik dan siswa, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang mendorong pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi HOTS. Diskusi digital memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Misalnya, di SMA 3 Jakarta, siswa mengadakan diskusi online melalui Google Meet untuk menganalisis dampak perubahan iklim. Mereka saling bertukar ide dan menganalisis data yang telah dipresentasikan, yang pada gilirannya meningkatkan keterampilan analitis mereka (Pratama & Mansur, 2023). Dalam proses ini, siswa dapat mengemukakan ide, memberikan umpan balik, dan mensintesis informasi. Dengan cara ini, siswa dilatih untuk berpikir kritis dan kreatif, yang merupakan komponen penting dalam HOTS.

Salah satu tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran kolaboratif ini adalah masalah aksesibilitas. Di Indonesia, Infrastruktur internet belum merata, terutama di daerah-daerah terpencil para pendidik perlu mempertimbangkan pemakaian platform lokal yang lebih ringan dan mudah diakses. Penggunaan platform seperti Ruangguru atau Quipper bisa menjadi alternatif yang baik untuk mendukung diskusi asinkronus dimana siswa dapat berpartisipasi tanpa terikat waktu tertentu (Rika Widianita, 2023). Pendekatan ini memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk menyampaikan pandangan mereka dalam suasana yang lebih nyaman dan tidak terburu-buru, sehingga mendorong pengembangan keterampilan evaluatif mereka.

Selain itu, diskusi digital asinkronus memberikan kesempatan kepada siswa untuk tidak hanya mendengarkan, tetapi juga menilai pandangan yang berbeda. Proses evaluatif ini membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan analitis, dimana mereka perlu berpikir secara kritis mengenai argumen yang disampaikan oleh teman-teman mereka (Handayani, 2022). Pengalaman ini mendorong siswa untuk tidak hanya

menerima informasi secara pasif, tetapi juga secara aktif mengkritisi dan membangun argumen mereka sendiri. Hal ini merupakan aspek penting dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang lebih luas, yang mencakup evaluasi, analisis, dan sintesis informasi.

Sebagai ringkasan, kerjasama daring melalui diskusi digital memberikan kesempatan yang besar untuk mengembangkan HOTS di antara siswa. Meskipun akses internet bisa menjadi masalah, penggunaan platform lokal dan pengaturan diskusi yang asinkronus dapat meningkatkan partisipasi siswa dan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, para pendidik di Indonesia harus terus berinovasi dan memilih metode yang paling sesuai untuk mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif di era digital saat ini. Pengetahuan yang mendalam tentang HOTS akan membantu pendidik dalam merancang pengalaman belajar yang relevan dan efektif, sehingga siswa tidak hanya menjadi konsumen informasi, tetapi juga produsen yang mampu berpikir secara mandiri dan inovatif.

#### **d. Penggunaan Media Sosial**

Media sosial telah menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari dalam beberapa tahun terakhir, termasuk dalam hal pendidikan. Berbagai platform seperti Instagram, Twitter, dan Facebook dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi HOTS di kalangan siswa. Penggunaan media sosial dalam pendidikan memberikan siswa kesempatan untuk terlibat dengan isu-isu sosial yang relevan (Wisudojati et al., 2024). Hal ini diharapkan dapat membantu mereka untuk menganalisis dan merumuskan argumen dalam konteks diskusi kritis. Dengan tugas yang dirancang dengan baik, siswa dapat belajar untuk mengidentifikasi bias, mengevaluasi sumber informasi, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang sebelum mengambil kesimpulan.

Media sosial menyediakan mekanisme interaktif untuk proses pembelajaran, di mana siswa tidak hanya sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai pencipta dan penyebar informasi. Penggunaan media sosial dalam metode pengajaran dapat menciptakan ruang bagi siswa untuk berdiskusi dan berdebat mengenai topik-topik yang sedang tren. Analisis terhadap kampanye sosial yang populer di media sosial dapat meningkatkan kemampuan analitis siswa, serta membuat mereka lebih responsif terhadap dinamika sosial di sekitar mereka (Pokhrel, 2024). Siswa dapat dilatih untuk mempertanyakan argumen yang ada dan menyusun tanggapan yang berbasis bukti serta logika, yang merupakan bagian integral dari HOTS.

Namun, Integrasi media sosial ke dalam pembelajaran memiliki tantangan tersendiri. Salah satu tantangan terbesar adalah menjaga agar penggunaan media sosial tetap terfokus dan terarah. Pendidikan di Indonesia menghadapi risiko signifikan terkait distraksi yang disebabkan oleh konten-konten yang tidak relevan di media sosial. Pendidik perlu mengembangkan panduan atau kebijakan yang jelas mengenai penggunaan media sosial dalam konteks pembelajaran (Hamzah et al., 2023). Penyusunan tugas yang spesifik, serta metode evaluasi yang memastikan bahwa siswa tetap pada jalur yang diharapkan. Dengan bimbingan yang tepat, siswa dapat menggunakan media sosial sebagai sarana untuk mendalami isu-isu kompleks tanpa kehilangan fokus pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Selain tantangan yang muncul akibat penyimpangan dari tujuan pembelajaran, pendidik juga harus menghadapi masalah misinformasi yang sering tersebar di media sosial. Pentingnya literasi media di kalangan siswa agar mereka dapat memilah informasi

yang valid dan relevan (Cynthia & Sihotang, 2023). Oleh karena itu dapat disimpulkan pentingnya untuk memberikan pendidikan mengenai cara mengidentifikasi sumber yang dapat dipercaya, serta kemampuan untuk membahas informasi yang mereka temui di media sosial secara kritis. Dengan pendekatan yang tepat, siswa dapat dilatih untuk berpikir kritis dan menjadi individu yang mampu menyaring informasi, serta membangun argumen yang solid berdasarkan analisis yang mendalam. Secara keseluruhan, pemanfaatan media sosial sebagai alat untuk mengembangkan pemikiran kritis di kalangan siswa memiliki potensi besar, tetapi juga memerlukan pendekatan yang hati-hati dan terencana. Dengan memanfaatkan media sosial secara efektif dan teratur, siswa tidak hanya dapat meningkatkan keterampilan HOTS mereka, tetapi juga menjadi warga yang lebih terinformasi dan berperan aktif dalam masyarakat. Pendekatan yang dilakukan dengan terkendali akan membantu siswa memaksimalkan keuntungan yang ditawarkan oleh media sosial dalam konteks pendidikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan *Pertama* (PjBL) meningkatkan partisipasi siswa dan mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), seperti berpikir kritis dan kreatif, melalui pemanfaatan aplikasi digital (Google Classroom, dan Canva). *Kedua* Penggunaan simulasi virtual dalam (PhET) bidang sains dan matematika menyederhanakan pemahaman konsep abstrak serta meningkatkan keterampilan analitik dan pemecahan masalah siswa. *Ketiga* Peningkatan Keterampilan HOTS melalui PjBL dan eksperimen virtual memberikan siswa kesempatan untuk menghadapi tantangan dunia nyata, sehingga meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk analisis dan evaluasi. *Keempat* Peran Teknologi, Teknologi mendukung pengalaman belajar yang mendalam dan kontekstual, serta memfasilitasi pengembangan keterampilan HOTS. *Kelima* Tantangan utama yang dihadapi mencakup ketidakmerataan akses teknologi serta kebutuhan pelatihan bagi para pendidik. Kesimpulannya, Penelitian ini menegaskan bahwa PjBL, simulasi virtual, dan teknologi digital memiliki efektivitas dalam meningkatkan HOTS, meskipun memerlukan dukungan infrastruktur yang memadai.

#### **4. KESIMPULAN**

Teknologi memiliki potensi besar dalam mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) di kalangan siswa di Indonesia. Penerapan aplikasi pembelajaran berbasis proyek (PjBL), simulasi digital, diskusi daring, dan media sosial terbukti memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan analitis, evaluatif, dan kreatif mereka. Hal ini dibuktikan melalui analisis dari lima artikel yang menunjukkan bahwa teknologi digital, khususnya melalui aplikasi pembelajaran seperti Google Classroom, Canva, dan simulasi virtual, berperan signifikan dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa (Alam 2019; Dewi dan Alam 2020; Bulkini & Nurachadijat, 2023; Sasmita et al., 2023; Limbong et al. 2024; Hikmawati, Suastra, et al., 2024; Mariya et al., 2024).

Meski demikian, penerapan teknologi dalam pembelajaran HOTS di Indonesia masih menghadapi tantangan besar, terutama terkait dengan ketidakmerataan akses teknologi di daerah-daerah terpencil. Literasi digital bagi pendidik dan siswa juga menjadi tantangan yang perlu segera ditangani. Penelitian sebelumnya telah menemukan bahwa kurangnya akses terhadap perangkat teknologi dan konektivitas internet yang tidak stabil menghambat pengembangan keterampilan HOTS di sejumlah daerah (Habibah et al., 2020; Mariya et al., 2024).

Rekomendasi dari riset ini adalah agar pemerintah dan institusi pendidikan menyediakan pelatihan bagi para pendidik untuk memaksimalkan penggunaan teknologi yang mendukung pengembangan HOTS, sejalan dengan hasil kajian yang menunjukkan bahwa pelatihan bagi pendidik dapat meningkatkan efektivitas penggunaan teknologi (Fathahillah et al., 2023). Selain itu, penyediaan teknologi yang dapat diakses oleh berbagai kalangan masyarakat di seluruh Indonesia sangat penting untuk memastikan pemerataan kesempatan belajar. Terdapat bukti bahwa adaptasi teknologi yang sesuai dengan konteks lokal sangat berpengaruh terhadap efektivitas dan keberlanjutan pembelajaran berbasis teknologi (Djuningsih et al., 2024; Wijayanto, 2024). Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa teknologi digital memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung pengembangan HOTS, meskipun memerlukan dukungan infrastruktur yang memadai dan kebijakan yang mendukung agar manfaatnya dapat dirasakan secara merata di seluruh Indonesia.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain cakupan literatur yang terbatas serta durasi penelitian yang singkat, yang dapat mempengaruhi kemungkinan generalisasi hasil. Selain itu, studi ini belum memperhitungkan variasi konteks pendidikan di seluruh Indonesia, yang mungkin memberikan dampak yang berbeda terhadap keberhasilan penerapan teknologi. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan studi kasus yang lebih mendalam di berbagai lokasi geografis dan tingkat pendidikan. Hal ini bertujuan untuk lebih memahami bagaimana konteks lokal mempengaruhi pemanfaatan teknologi dalam pengembangan Higher Order Thinking Skills (HOTS). Selain itu, penelitian jangka panjang juga penting guna mengevaluasi dampak berkelanjutan dari penggunaan teknologi dalam pendidikan. Dengan pendekatan yang lebih komprehensif, diharapkan penelitian mendatang dapat memberikan wawasan yang lebih luas dan mendukung pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih efektif.

## **5. REFERENSI**

- Alam, S. (2019). Higher Order Thinking Skills (HOTS): Kemampuan Memecahkan Masalah, Berpikir Kritis dan Kreatif Dalam Pendidikan Seni Untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0 pada Era Society 5.0. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 2(1), 790–797. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsca/article/view/372>
- Bulkini, J., & Nurachadijat, K. (2023). Potensi Model PJBL (Project-Based Learning) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di SMP Azzainiyyah Nagrog Sukabumi. *Jurnal Inovasi, Evaluasi dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(1), 16–21. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v3i1.241>
- Cynthia, R. E., & Sihotang, H. (2023). Melangkah bersama di era digital : pentingnya literasi digital untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 31712–31723.
- Dewi, E. R., & Alam, A. A. (2020). Transformation model for character education of students. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(5), 1228–1237. <https://doi.org/10.18844/CJES.V15I5.5155>
- Djuningsih, I., Apriyansyah, C., & Kurniawaty, L. (2024). ` Dampak Implementasi Pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Perkembangan Karakter Anak. 3(4).
- Fathahillah, Syahrul, Abdul Muis Mappalotteng, Gufran Darma Dirawan, Ayu Lestari, & Saharuna. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran. *TEKNOVOKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 143–150. <https://doi.org/10.59562/teknovokasi.v1i2.164>

- Firdaus, A., Sugilar, H., & ... (2023). Teori Konstruktivisme dalam Membangun Kemampuan Berpikir Kritis. *Gunung Djati Conference Series*, 28, 30–38. <http://conferences.uinsgd.ac.id/index.php/gdcs/article/view/1776>
- Habibah, R., Salsabila, U. H., Lestari, W. M., Andaresta, O., & Yulianingsih, D. (2020). Pemanfaatan Teknologi Media Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(02), 1. <https://doi.org/10.30742/tpd.v2i2.1070>
- Hamzah, A. R., Mesra, R., Br Karo, K., Alifah, N., Hartini, A., Gita Prima Agusta, H., Maryati Yusuf, F., Endrawati Subroto, D., Lisarani, V., Ihsan Ramadhani, M., Hajjar Larekeng, S., Tunnoor, S., Bayu, R. A., & Pinasti, T. (2023). *Strategi Pembelajaran Abad 21*.
- Handayani, W. (2022). Pembelajaran Daring Asinkronus Melalui Google Classroom Dengan Media Video Untuk Peningkatan Aktivitas Siswa Kelas Ix F Smp Negeri 1 Batu. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora (JPTWH)*, 1(2), 479–495. <https://jurnal.widyahumaniora.org/>
- Hikmawati, H., Sarbiniwati, S., & Taufiqurrahman, I. (2024). Utilization of Digital Media to Develop Students' Higher Order Thinking Skills (HOTS) at SD Negeri 3 Anyar, North Lombok. *Unram Journal of Community Service*, 5(2), 61–65. <https://doi.org/10.29303/ujcs.v5i2.592>
- Hikmawati, Suastra, I. W., Suma, K., & Sudiarnika, A. A. I. A. R. (2024). Online lectures with local wisdom context: efforts to develop students' higher-order thinking skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(2), 943–941. <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i2.25744>
- Limbong, E., Setiawan, I., & Hamilton, A. (2024). Bridging the Gap: The Reality of Digital Technology Integration by Indonesian Pre-service EFL Teachers. *Script Journal: Journal of Linguistics and English Teaching*, 9(1), 58–78. <https://doi.org/10.24903/sj.v9i1.1524>
- Mariya, L., Djago Djoa, D., Riswandha Imawan, O., Ismail, R., Permana, R., Susanto, E., Inayah, S., Fuad Sya, M., Ertha Kusuma, A., Citra Ningrum, D., & Yani, F. (2024). *PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DI PERGURUAN TINGGI Teori dan Praktik* (Nomor August).
- Muhajarah, K., & Sulthon, M. (2020). Pengembangan Laboratorium Virtual sebagai Media Pembelajaran: Peluang dan Tantangan. *Justek : Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(2), 77. <https://doi.org/10.31764/justek.v3i2.3553>
- Musa'ad, F., Ahmad, R. E., Sundari, S., & Hidayani, H. (2024). Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1481–1487. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3361>
- Pokhrel, S. (2024). Perencanaan Motion Graphic Sebagai Media Kampanye Sosial Untuk Menggugah Kesadaran Literasi Digital Generasi Muda. In *Ayan* (Vol. 15, Nomor 1).
- Pratama, H. A. P., & Mansur, H. (2023). Pemanfaatan Microsoft TEAMS Sebagai Learning Management System Untuk Mendukung Pembelajaran Kolaboratif. *J-Instech*, 4(2), 47. <https://doi.org/10.20527/j-instech.v4i2.8824>
- Rika Widianita, D. (2023). ANALISIS PERBEDAAN STRATEGI DIVERSIFIKASI QUIPPER DAN RUANG GURU. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(1), 1–19.
- Salsabila, U. H., & Agustian, N. (2021). *DALAM PEMBELAJARAN*. 3, 123–133.
- Sasmitha, P. R., Hartoyo, Z., & Sutrisna, N. (2023). Pengaruh Media Simulasi Interaktif PHET Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana ...*, 9(3),

- 109–116. <http://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/3736>
- 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>
- Sugrah, N. U. (2020). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika, 19*(2), 121–138. <https://doi.org/10.21831/hum.v19i2.29274>
- Wijayanto, A. (2024). *Revitalisasi Penggunaan Media serta Metode Belajar dalam Pembelajaran Matematika dan Teknik* (Nomor January).
- Wisudojati, B., Iswadi, M. K., Aminullah, A. M., & Laelatunnufus, A. (2024). Peningkatan Keterampilan Literasi Berpikir Kritis Pada Pada Siswa Sekolah Menengah Melalui Integrasi Tekhnologi Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 9*(3), 1815–1821. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2629>