



Menggali Potensi Teknologi dalam Pendidikan: Mendalami TPACK dan Taksonomi Digital Bloom¹

Eric Kunto Aribowo

Universitas Widya Dharma, Jl. Ki Hajar Dewantara, Karanganyar, Klaten Utara, Klaten
erickunto@unwidha.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran telah menjadi kebutuhan mendesak dalam konteks pendidikan saat ini. Namun, masih banyak pendidik yang menghadapi tantangan dalam memahami dan mengintegrasikan teknologi dengan efektif ke dalam proses pembelajaran. Dalam upaya untuk mengatasi masalah ini, makalah ini bertujuan untuk mendalami konsep TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) dan Taksonomi digital Bloom serta menyajikan rekomendasi aplikasi yang relevan. Sebanyak 24 aplikasi terpilih dari hasil review dan uji coba dengan pertimbangan dari sisi keamanan, biaya, ketersediaan versi edukasi, sumber daya, dan kemudahan penggunaan. Tujuan utama makalah ini adalah memberikan pemahaman yang mendalam tentang konsep TPACK dan Taksonomi digital Bloom kepada pendidik serta menyediakan rekomendasi aplikasi teknologi yang bermanfaat dalam pengembangan pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif serta mengakomodasi kecakapan abad ke-21. Makalah ini diharapkan memberikan kontribusi positif dalam pengembangan pembelajaran berbasis teknologi, memperkuat pemahaman tentang TPACK dan Digital Taksonomi Bloom, serta memberikan sumber daya yang berharga bagi pendidik dalam mengintegrasikan teknologi dengan lebih baik di dalam kelas. Makalah ini dapat menjadi pedoman praktis dan teoretis bagi pendidik dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan potensi teknologi dalam pendidikan.

Kata kunci: teknologi pendidikan, pembelajaran abad 21, TPACK, Taksonomi Digital Bloom, pembelajaran berbantuan teknologi

ABSTRACT

The use of technology in education has become an urgent necessity in the current educational context. However, many educators face challenges in understanding and effectively integrating technology into the learning process. In an effort to address this issue, this paper aims to delve into the concepts of TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) and Digital Bloom's Taxonomy while presenting relevant application recommendations. A total of 24 selected applications were chosen based on reviews and testing, taking into consideration aspects such as security, cost, availability of educational versions, resources, and user-friendliness. The main objective of this paper is to provide an in-depth understanding of the TPACK and Digital Bloom's Taxonomy concepts to educators and offer useful technology application recommendations for the development of more interactive and effective learning experiences that accommodate 21st-century skills. This paper is expected to make a positive contribution to the development of technology-enhanced learning, strengthen the understanding of TPACK and Digital Bloom's Taxonomy, and provide valuable resources for educators to better integrate technology in the classroom. It serves as a practical and theoretical guide for educators in addressing challenges and harnessing the potential of technology in education.

Keywords: educational technology, 21st-century learning, TPACK, Bloom's digital taxonomy, technology enhanced learning

¹ Ide awal tulisan ini pernah disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Bahasa Indonesia dengan tema "Pembelajaran dan Eduprener Bahasa dan Sastra Indonesia Berbasis Teknologi Informasi" di UNS pada Sabtu, 24 Juni 2023 (Aribowo, 2023)



PENDAHULUAN

Dalam era teknologi yang semakin berkembang, integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi semakin penting untuk mempersiapkan generasi yang siap menghadapi tantangan abad ke-21. Namun, sering kali pendidik menghadapi kendala dalam mengimplementasikan teknologi secara efektif di dalam kelas. Baru-baru ini, bukti-bukti mengindikasikan bahwa penelitian-penelitian terkini seharusnya mempertimbangkan bagaimana teknologi digunakan dengan cara yang lebih kontekstual, termasuk bagaimana teknologi digunakan untuk berbagai tugas kognitif (Bensalem, 2019; Tay dkk., 2015). Pengetahuan tentang bagaimana tingkat berpikir dapat diintegrasikan dengan alat-alat digital yang tepat akan memberikan pendidik wawasan yang lebih mendalam dalam merancang pengalaman pembelajaran yang berdaya guna.

Salah satu konsep yang muncul sebagai respons terhadap tuntutan ini adalah adopsi taksonomi digital Bloom dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Amin dan Mirza (2020) mengarahkan perhatian para peneliti pada signifikansi adopsi taksonomi digital Bloom dalam berbagai aspek pendidikan, termasuk perancangan kurikulum, metode pengajaran, dan penilaian. Tidak hanya itu, konsep *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) juga berperan penting dalam keberhasilan integrasi teknologi dalam pembelajaran. Ketika pendidik memiliki penguasaan yang kurang dalam menggabungkan teknologi dengan strategi pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang diajarkan, akibatnya, keefektifan pembelajaran dapat terhambat. Pendidik sering merasa kesulitan dalam memilih aplikasi atau alat digital yang sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Hal ini berpotensi menyebabkan pembelajaran yang tidak terstruktur dan kurang memberikan dampak positif pada perkembangan kognitif dan keterampilan siswa.

Dalam konteks yang semakin mendesak untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, perlu ada solusi yang memadukan pemahaman tentang taksonomi digital Bloom dan penguasaan TPACK. Para sarjana bahkan telah mengajak untuk melakukan pemeriksaan yang lebih mendalam terhadap penggunaan teknologi di dalam kelas (Xie dkk., 2018). Selanjutnya, ada kebutuhan untuk memeriksa bagaimana teknologi digunakan dalam setiap materi dan tujuan pembelajaran, bukannya hanya diukur dari frekuensi penggunaannya saja. Pendekatan ini akan memungkinkan pendidik untuk lebih cermat dalam memilih alat digital yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditentukan, sekaligus mengoptimalkan perkembangan berpikir siswa melalui berbagai tingkatan dalam taksonomi Bloom digital.

Makalah ini bertujuan untuk mengatasi kendala tersebut dengan memberikan panduan yang komprehensif dalam memilih aplikasi yang cocok dengan tujuan pembelajaran yang ditentukan, sekaligus meningkatkan pemahaman tentang konsep taksonomi digital Bloom dan TPACK di kalangan pendidik. Dengan demikian, pendidik akan mampu lebih efektif dan efisien dalam mengintegrasikan teknologi di dalam kelas, meraih hasil pembelajaran yang lebih bermakna, serta menjembatani kesenjangan antara pengetahuan dan praktik dalam dunia pendidikan yang terus berubah.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam memilih dan merekomendasikan aplikasi-aplikasi yang relevan diadaptasi dari metode "*Criteria-based Assessment*" yang dipopulerkan oleh Jackson dkk. (2011). Metode ini dipilih untuk memastikan bahwa setiap rekomendasi didasarkan pada parameter-parameter yang jelas dan objektif. Pertimbangan utama yang diambil melibatkan:



1. Keamanan untuk Siswa

Dalam melakukan penilaian keamanan, kami mengidentifikasi dan menganalisis aplikasi-aplikasi yang mempertimbangkan aspek privasi dan perlindungan data siswa. Evaluasi ini memastikan bahwa aplikasi-aplikasi yang diusulkan memberikan perlindungan yang memadai terhadap data dan informasi yang dihasilkan oleh siswa sehingga risiko penyalahgunaan atau pelanggaran privasi dapat dihindari.

2. Pertimbangan Biaya

Penilaian dalam hal biaya dilakukan untuk memilih aplikasi-aplikasi yang sesuai dengan ketersediaan sumber daya di lingkungan pembelajaran. Evaluasi ini melibatkan pemantauan biaya yang terkait dengan aplikasi, serta identifikasi aplikasi yang memiliki opsi gratis atau versi edukasi yang memberikan fitur-fitur yang relevan tanpa biaya tambahan.

3. Ketersediaan Versi Edukasi

Dalam proses penilaian, kami mengevaluasi aplikasi-aplikasi yang menyediakan versi edukasi yang dirancang khusus untuk kalangan pendidik dan siswa. Versi edukasi ini memberikan akses ke fitur-fitur premium dan fungsionalitas yang relevan dalam konteks pembelajaran. Evaluasi ini melibatkan penentuan kelayakan akun versi edukasi bagi pengguna dari lingkungan pendidikan.

4. Sumber Daya Pendukung

Evaluasi ini melibatkan penelusuran sumber daya tambahan yang disediakan oleh setiap aplikasi, seperti tutorial, petunjuk penggunaan, dan contoh penggunaan dalam konteks pembelajaran. Aplikasi-aplikasi yang memberikan sumber daya ini dinilai lebih tinggi, terutama jika mereka juga menyediakan sertifikasi, webinar, dan/ atau komunitas global yang mendukung pengembangan keterampilan dan berbagi pengalaman.

5. Kemudahan Penggunaan

Dalam proses evaluasi, kami juga memberikan penekanan pada aplikasi-aplikasi yang menawarkan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan. Evaluasi ini mempertimbangkan kecakapan pengguna dalam mengakses dan memanfaatkan aplikasi tanpa hambatan teknis yang signifikan.

Metode evaluasi ini membantu dalam merumuskan rekomendasi yang didasarkan pada aspek-aspek yang telah disebutkan, memastikan bahwa setiap rekomendasi aplikasi bermanfaat dan relevan dalam menghadirkan lingkungan pembelajaran yang efektif dan aman bagi pendidik dan siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerangka Taksonomi Digital Bloom

Taksonomi Digital Bloom, juga dikenal sebagai “*Bloom’s Digital Taxonomy*” telah menjadi kerangka teoretis yang signifikan dalam konteks pendidikan. Kerangka ini merujuk pada kerangka taksonomi yang lebih luas, yaitu Taksonomi Revisi Bloom (*Bloom’s Revised Taxonomy*), yang pertama kali diajukan oleh Anderson dan Krathwohl (2001). Taksonomi Digital Bloom memiliki tujuan utama untuk menguraikan tugas-tugas kognitif dalam proses pembelajaran, dengan mempertimbangkan penggunaan teknologi pendidikan. Kerangka ini memberikan panduan dalam memahami dan menganalisis cara siswa berinteraksi dengan konten pembelajaran melalui berbagai tingkatan kognitif.

Taksonomi Bloom, yang dikemukakan oleh Bloom (1956), telah menjadi fondasi yang kuat dalam dunia pendidikan. Taksonomi Bloom membagi pembelajaran menjadi tiga domain perilaku: kognitif, afektif, dan psikomotor. Namun, fokus utamanya adalah pada domain kognitif, yang memiliki aplikasi potensial dalam berbagai tingkat pendidikan. Taksonomi ini menyusun

enam tingkat dalam hierarki yang mencakup pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Dalam upaya untuk mengembangkan model ini, versi yang direvisi diajukan pada awal abad ke-21 oleh Anderson dan Krathwohl (2001). Revisi ini melibatkan perubahan penting dalam terminologi, struktur, dan penekanan. Hasilnya adalah enam tingkat dalam hierarki yang mencakup mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Dalam era digital, pendidikan telah mengalami perubahan mendasar, terutama dengan pengenalan pendidikan jarak jauh dan perkembangan teknologi pembelajaran. Taksonomi Digital Bloom muncul sebagai upaya untuk memahami bagaimana penggunaan teknologi memengaruhi interaksi kognitif siswa dalam konteks pembelajaran. Taksonomi ini mempertimbangkan penggunaan kata kerja aksi yang mencerminkan aktivitas kognitif siswa, seperti mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kerangka ini juga menghubungkan alat-alat digital dan tindakan-tindakan yang sesuai dengan tingkat kognitif yang relevan. Konsep ini diaplikasikan dalam berbagai konteks, termasuk penggunaan teknologi di berbagai level pendidikan.

Bloom's Taxonomy		
	Revised (Anderson & Krathwohl, 2001)	Digital (Churces, 2007)
Creating	design, assemble, construct, develop	blogging, filming, podcasting, directing ←
Evaluating	appraise, argue, defend, critique	grading, testing, posting, moderating
Analysing	differentiate, organize, relate, compare	mind mapping, surveying, linking, validating ●
Applying	execute, implement, use, demonstrate	calculating, charting, editing, uploading ←
Understanding	classify, describe, discuss, explain	journaling, tweeting, tagging, subscribing
Remembering	define, list, memorize, repeat	bookmarking, copying, highlighting, searching ●

HOTS
LOTS

Gambar 1 Perbandingan Taksonomi Bloom versi Revisi dan Digital diadaptasi dari Anderson dan Krathwohl (2001) dan Churches (2007)

Rekomendasi Aplikasi dalam Taksonomi Digital Bloom

Dalam rangka membantu para pendidik dan siswa mencapai tingkat berpikir tinggi yang disesuaikan dengan prinsip-prinsip Taksonomi Digital Bloom, rekomendasi aplikasi yang dapat dimanfaatkan telah dikaji dengan seksama. Penting untuk dicatat bahwa dalam pengurutan rekomendasi ini, telah mempertimbangkan urutan kecakapan atau keterampilan dari yang paling dasar hingga yang paling kompleks, sesuai dengan taksonomi tersebut. Ini memungkinkan pendidik dan siswa untuk memulai dari level mengingat informasi dasar, kemudian bertahap meningkat ke level berpikir tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Dengan mengikuti urutan ini, diharapkan pengguna dapat memaksimalkan manfaat penggunaan setiap aplikasi dalam mendukung perkembangan kognitif dan pemahaman yang mendalam.

1. Mengingat (Remembering)

Pada level “Remembering” dalam kategori Taksonomi Digital Bloom, fokus utamanya adalah pada pengingatan informasi dasar atau fakta yang relevan dengan materi pembelajaran. Dalam rangka mencapai tujuan ini, beberapa aplikasi telah dipilih untuk mendukung proses pengingatan informasi yang efektif. Aplikasi *Wakelet* memungkinkan siswa untuk membuat koleksi tautan, gambar, dan video yang dapat diakses kembali, memberikan cara yang kreatif untuk mengingat ulang, *bookmarking* sumber daya digital yang relevan, dan mengelolanya. *Quizlet*, di sisi lain, memberikan alat untuk membuat *flashcard* yang berisi pertanyaan dan jawaban terkait materi, memberikan cara interaktif untuk mengingat informasi kunci. Aplikasi *hypothes.is* memungkinkan siswa untuk melakukan penandaan dan komentar pada teks yang ada di laman web, membantu dalam mengingat informasi penting dalam konteks konten digital. Selanjutnya, *Google* sebagai mesin pencarian dan alat produktivitas memungkinkan siswa untuk mengingat informasi dengan melakukan pencarian. Dengan pilihan aplikasi ini, siswa diberdayakan untuk mengingat dan mengelola informasi dalam berbagai format, dari tautan hingga *flashcard*, laman web yang ditandai, dan hasil pencarian.

CI Mengingat (Remembering)

Aktivitas	Aplikasi	Desktop	iOS	Android
bookmark	Wakelet			
copying	Quizlet			
highlighting	hypothes.is			
searching	Google			

bisa diakses via browser | tersedia aplikasi yg dapat diinstal

Gambar 2 Rekomendasi Aplikasi Edukasi untuk C1 Mengingat (Aribowo, 2023)

2. Memahami (Understanding)

Pada tingkat “Understanding”, siswa diharapkan mampu merespons informasi yang diperoleh dengan cara yang lebih mendalam. Untuk mencapai tujuan ini, aplikasi-aplikasi yang direkomendasikan telah dipilih secara selektif untuk mendukung proses pemahaman yang lebih luas. Aktivitas yang melibatkan menjelaskan ide, konsep, dan membangun makna dari materi tertulis atau grafis dapat ditingkatkan melalui penggunaan aplikasi seperti *GoodNotes*, *Twitter*, *Sketch*, dan *YouTube*. Aplikasi *GoodNotes* memungkinkan siswa untuk membuat jurnal yang dapat diisi dengan catatan dan refleksi yang lebih mendalam terhadap materi. *Twitter* menjadi alat efektif untuk berbagi ide, pendapat, dan menyusun pemahaman dalam bentuk cuitan singkat yang memadatkan informasi. Dengan *Sketch*, siswa dapat memberikan penandaan dan komentar langsung pada gambar atau grafis untuk memperkaya pemahaman visual. Selain itu, YouTube sebagai platform berbasis video memungkinkan siswa untuk berlangganan dan menyimak konten yang mendukung pemahaman lebih mendalam dalam berbagai topik. Dengan memanfaatkan aplikasi ini, para siswa dapat mengambil langkah awal dalam membangun pemahaman yang komprehensif terhadap materi pembelajaran.

C2 Memahami (Understanding)

Aktivitas	Aplikasi	Desktop	iOS	Android
journaling	GoodNotes	✓	✓	✓
tweeting	Twitter	✓	✓	✓
tagging	Sketch	✓	✓	✓
subscribing	YouTube	🌐	✓	✓

🌐 bisa diakses via browser | ✓ tersedia aplikasi yg dapat diinstal

Gambar 3 Rekomendasi Aplikasi Edukasi untuk C2 Memahami (Aribowo, 2023)

3. Menerapkan (Applying)

Pada tahap “Applying”, siswa diarahkan untuk menerapkan informasi yang telah diperoleh ke dalam situasi baru atau konteks tertentu, sering kali dalam format visual seperti model, diagram, infografik, atau presentasi. Dalam mendukung tujuan ini, beberapa aplikasi telah dipilih dengan cermat untuk memfasilitasi pengaplikasian informasi dengan cara yang kreatif dan efektif. Aplikasi *Google Sheets* memungkinkan siswa untuk melakukan perhitungan dan menyajikan data dalam bentuk grafik, memberikan sarana untuk mengaplikasikan informasi dalam bentuk numerik. *Info.gram*, aplikasi berbasis web, memberikan sarana untuk membuat grafik dan diagram yang dapat disesuaikan, mendukung pengaplikasian data dalam bentuk visual yang informatif. Melalui *Canva*, siswa dapat mengedit dan merancang beragam materi visual seperti poster, infografik, dan presentasi, yang memungkinkan pengaplikasian ide dan konsep dengan gaya yang kreatif. *Google Drive*, dengan fitur pengunggahan dan kolaborasi, memfasilitasi pengaplikasian informasi dalam bentuk berkas yang dapat diakses dan disunting bersama. Aplikasi ini dapat membantu siswa dapat mengambil langkah konkret dalam mengaplikasikan pemahaman mereka melalui penyajian visual yang beragam dan interaktif.

C3 Menerapkan (Applying)

Aktivitas	Aplikasi	Desktop	iOS	Android
calculating	Google Sheet	🌐	✓	✓
charting	info.gram	🌐	🌐	🌐
editing	Canva	✓	✓	✓
uploading	Google Drive	✓	✓	✓

🌐 bisa diakses via browser | ✓ tersedia aplikasi yg dapat diinstal

Gambar 4 Rekomendasi Aplikasi Edukasi untuk C3 Menerapkan (Aribowo, 2023)

4. Menganalisis (Analyzing)

Pada tingkat “Analyzing”, siswa diajak untuk melakukan analisis yang lebih mendalam terhadap informasi yang telah diperoleh. Aktivitas ini melibatkan kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan antara ide, konsep, serta mengaitkan setiap bagian dengan struktur keseluruhan atau tujuan yang lebih besar. Dalam mendukung langkah ini, beberapa aplikasi telah dipilih dengan seksama untuk memberikan dukungan dalam melakukan analisis dengan lebih efektif. Aplikasi *Xmind* memberikan alat untuk membuat peta pikiran (*mind map*), yang membantu siswa dalam memvisualisasikan hubungan dan hierarki antara konsep-konsep yang berbeda. *Tripetto* adalah platform survei online yang memungkinkan siswa untuk mengumpulkan data dan informasi dari responden, membantu dalam menganalisis pandangan dan pendapat beragam. *Genially* memungkinkan siswa untuk membuat presentasi interaktif dengan elemen-elemen visual yang dapat dihubungkan, mendukung kemampuan analisis visual yang lebih mendalam. *Google Scholar*, sebagai sumber daya akademis, memfasilitasi penggunaan referensi ilmiah untuk mendukung analisis dan validasi informasi yang lebih akurat. Dengan memilih aplikasi-aplikasi ini, siswa didorong untuk menerapkan kemampuan analisis yang lebih mendalam dalam menghubungkan, memetakan, dan memvalidasi informasi dalam berbagai konteks.

C4 Menganalisis (Analysing)

Aktivitas	Aplikasi	Desktop	iOS	Android
mindmapping	Xmind	✓	✓	✓
surveying	Tripetto	🌐	🌐	🌐
linking	Genially	🌐	🌐	🌐
validating	Google Scholar	🌐	🌐	🌐

🌐 bisa diakses via browser | ✓ tersedia aplikasi yg dapat diinstal

Gambar 5 Rekomendasi Aplikasi Edukasi untuk C4 Menganalisis (Aribowo, 2023)

5. Mengevaluasi (Evaluating)

Pada level “Evaluating”, siswa diajak untuk melakukan evaluasi mendalam terhadap informasi, keputusan, atau karya dengan cara yang kritis dan analitis. Aktivitas ini melibatkan penyusunan argumen berdasarkan kriteria dan standar, serta memberikan penilaian yang didasarkan pada pemeriksaan dan kritik yang mendalam. Dalam rangka mencapai tujuan ini, sejumlah aplikasi telah dipilih dengan saksama untuk mendukung kemampuan evaluasi dalam berbagai konteks. Aplikasi *Rubristar* memungkinkan siswa dan guru untuk membuat rubrik penilaian yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas suatu karya berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. *Kahoot*, sebagai platform permainan kuis interaktif, memungkinkan siswa untuk menguji pemahaman mereka sendiri serta melakukan penilaian sejawat melalui pertanyaan dan respons interaktif. Melalui *Notion*, siswa dapat menyusun argumen atau penilaian atas suatu topik dalam bentuk teks atau multimedia, serta berkolaborasi dengan sesama dalam proses evaluasi. *Google Docs* memungkinkan siswa untuk memberikan tinjauan dan komentar atas karya atau dokumen lain, serta



berperan sebagai moderator dalam kolaborasi dalam konteks penilaian. Dengan menggunakan pilihan aplikasi ini, siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan evaluasi yang kritis dan analitis dalam berbagai aspek dan konteks.

C5 Mengevaluasi (Evaluating)

Aktivitas	Aplikasi	Desktop	iOS	Android
grading	rubistar			
testing	Kahoot			
posting	Notion			
moderating	Google Docs			

bisa diakses via browser | tersedia aplikasi yg dapat diinstal

Gambar 6 Rekomendasi Aplikasi Edukasi untuk C5 Mengevaluasi (Ariowo, 2023)

6. Menciptakan (Creating)

Pada tahap “Creating”, siswa diarahkan untuk melakukan kegiatan yang melibatkan produksi karya baru atau orisinal. Aktivitas ini mendorong siswa untuk mengaplikasikan pemahaman dan pengetahuan mereka dalam menghasilkan sesuatu yang kreatif dan berkontribusi pada perkembangan gagasan baru. Dalam rangka memberikan dukungan terhadap tujuan ini, berikut adalah beberapa aplikasi yang dipilih untuk memfasilitasi kemampuan kreatif dalam berbagai bentuk ekspresi. *Blogger*, platform blog populer, memungkinkan siswa untuk menulis dan berbagi konten dalam bentuk tulisan, gambar, dan multimedia. Melalui *Flipgrid*, siswa dapat membuat video pendek untuk menyampaikan ide, berpendapat, dan berbagi pandangan mereka secara visual. *Soundtrap*, alat produksi musik berbasis web, memungkinkan siswa untuk membuat *podcast* atau lagu yang mencerminkan kreativitas dan gagasan mereka. *Toontastic*, meskipun tidak tersedia di desktop, dapat digunakan di perangkat iOS dan Android untuk membuat animasi yang memungkinkan siswa menjadi sutradara karya animasi mereka sendiri. Dengan menggunakan aplikasi-aplikasi ini, siswa didorong untuk melampaui konsumsi informasi dan aktif menghasilkan karya yang baru dan orisinal dalam berbagai format kreatif.

C6 Menciptakan (Creating)

Aktivitas	Aplikasi	Desktop	iOS	Android
blogging	Blogger			
filming	Flipgrid			
podcasting	Soundtrap			
directing	Toontastic			

bisa diakses via browser | tersedia aplikasi yg dapat diinstal | tidak tersedia versi web maupun aplikasi

Gambar 7 Rekomendasi Aplikasi Edukasi untuk C6 Menciptakan (Aribowo, 2023)

Transformasi Paradigma Pembelajaran dalam Era Teknologi dan Generasi Digital

Teknologi, sebagai pendorong utama dalam proses pendidikan, telah mengubah tata cara pembelajaran menjadi sebuah paradigma yang benar-benar berbeda. Ini juga telah mengubah cara berpikir, bertindak, berinteraksi, dan memproses informasi bagi siswa dan pendidik (Raymundo, 2020). Secara global, keprihatinan yang semakin berkembang di antara kalangan pendidik dan pembuat kebijakan pendidikan mengenai pendidikan bagi generasi digital (Wedlock & Growe, 2017). Pengenalan pembelajaran secara daring dan jarak jauh telah membuka peluang untuk kampus dan kelas yang fleksibel dan tak terbatas dalam beberapa tahun terakhir (Dash, 2019). Keterjangkauan teknologi digital telah membantu para pendidik dalam menyebarkan pendidikan kepada generasi muda melalui berbagai cara (Literat & Glaveanu, 2018), yang akhirnya meningkatkan peluang untuk mengadopsi cara-cara inovatif dan kreatif dalam memenuhi kebutuhan belajar generasi milenial (Nikolić & Dabić, 2016). Tantangan dalam lingkungan pembelajaran abad ke-21 tidak hanya melibatkan penyediaan infrastruktur teknologi, tetapi juga melibatkan pembimbingan dan panduan untuk menggunakan sumber daya digital guna berinteraksi dengan pendidik dan rekan sekelas di mana pun dan kapan pun.

Taksonomi Digital Bloom mampu memberikan pandangan menyeluruh tentang bagaimana siswa berinteraksi dengan teknologi dan bagaimana penggunaan teknologi dapat memengaruhi tingkat keterlibatan siswa. Melalui pengklasifikasian aplikasi berdasarkan level kognitif yang ditawarkan oleh Taksonomi Digital Bloom, pendidik dapat mengarahkan siswa untuk bergerak dari aktivitas rendah hingga aktivitas tinggi, memungkinkan siswa untuk terlibat dalam pembelajaran yang lebih mendalam dan kontekstual. Namun, tantangan yang juga muncul adalah dalam hal mengklasifikasikan alat digital sesuai dengan tingkat kognitif yang tepat, serta dalam mempertimbangkan variasi popularitas aplikasi edukasi yang berbeda. Oleh karena itu, studi lanjutan yang lebih mendalam perlu dilakukan untuk memahami bagaimana penggunaan teknologi dalam konteks pembelajaran dapat lebih kaya melalui panduan yang diberikan oleh Taksonomi Digital Bloom.

Makalah ini berpotensi memberikan kontribusi positif dalam mengembangkan pendidikan berbasis teknologi yang lebih baik, memperkaya pemahaman tentang TPACK dan Taksonomi Digital Bloom, serta memberikan panduan berharga bagi pendidik dalam mengintegrasikan teknologi dengan lebih baik di dalam kelas. Makalah ini diharapkan dapat memberikan wawasan



yang berharga dan solusi praktis bagi pendidik dalam menghadapi tantangan serta memanfaatkan potensi teknologi dalam pendidikan secara efektif dan inovatif.

SIMPULAN

Dalam era pendidikan yang semakin terkoneksi dengan teknologi, makalah ini menguraikan pentingnya integrasi teknologi dalam pembelajaran dan mengidentifikasi tantangan yang dihadapi oleh para pendidik dalam mengimplementasikannya. Fokus utama makalah ini adalah pada konsep TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) dan Taksonomi Digital Bloom sebagai kerangka kerja untuk memahami dan mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran. Dengan mengambil pendekatan holistik, makalah ini menyuguhkan 24 aplikasi rekomendasi yang telah diuji dan disaring dengan matang berdasarkan pertimbangan keamanan, biaya, ketersediaan versi edukasi, sumber daya, dan kemudahan penggunaan.

Makalah ini memiliki tujuan yang sangat relevan dalam mengatasi tantangan dan peluang yang ada dalam penggunaan teknologi dalam pendidikan. Makalah ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berharga dalam menguatkan literasi teknologi pendidik, memberikan panduan praktis dalam memilih aplikasi yang tepat, dan mendorong pengembangan pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dengan cara yang lebih efektif dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, H., & Mirza, M. S. (2020). Comparative Study of Knowledge and Use of Bloom's Digital Taxonomy by Teachers and Students in Virtual and Conventional Universities. *Asian Association of Open Universities Journal*, 15(2), 223–238. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-01-2020-0005>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Ed.). (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives* (Complete ed). Longman.
- Aribowo, E. K. (2023). 24 Aplikasi untuk Mendukung Taksonomi Digital Bloom. *erickunto.com*. <https://www.erickunto.com/2023/06/24-aplikasi-untuk-mendukung-taksonomi-digital-bloom.html>
- Bensalem, E. (2019). English Teachers' Perceptions of Technology Integration: Are They Different from Their Peers in Engineering and Medical Science? *International Journal of English Linguistics*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.5539/ijel.v9n1p152>
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. 1: Cognitive Domain*. David McKay.
- Churches, A. (2007). *Bloom Digital Taxonomy*. <https://www.pdst.ie/sites/default/files/BloomDigitalTaxonomy-AndrewChurches.pdf>
- Dash, B. M. (2019). Perception Towards Quality and Effectiveness of Social Work Education Through Open and Distance Learning: A Study in Delhi. *Asian Association of Open Universities Journal*, 14(1), 64–83. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-06-2019-0023>
- Jackson, M., Crouch, S., & Baxter, R. (2011). *Software Evaluation: Criteria-based Assessment*.



- Literat, I., & Glaveanu, V. P. (2018). Distributed Creativity on the Internet: A Theoretical Foundation for Online Creative Participation. *International Journal of Communication*, 12(0), Article 0.
- Nikolić, M., & Dabić, T. (2016). The Bloom's Taxonomy Revisited in the Context of Online Tools. *Proceedings of the International Scientific Conference - Sinteza 2016*, 315–320. <https://doi.org/10.15308/Sinteza-2016-315-320>
- Raymundo, M. R. D. R. (2020). Fostering Creativity Through Online Creative Collaborative Group Projects. *Asian Association of Open Universities Journal*, 15(1), 97–113. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-10-2019-0048>
- Tay, L. Y., Lim, C. P., & Lim, S. K. (2015). Differences in ICT Usage Across Subject Areas: A Case of an Elementary School in Singapore. *Journal of Educational Computing Research*, 53(1), 75–94. <https://doi.org/10.1177/0735633115585930>
- Wedlock, B. C., & Growe, R. (2017). The Technology Driven Student: How to Apply Bloom's Revised Taxonomy to the Digital Generations. *Journal of Education*, 7(1).
- Xie, K., Di Tosto, G., Chen, S.-B., & Vongkulluksn, V. W. (2018). A Systematic Review of Design and Technology Components of Educational Digital Resources. *Computers & Education*, 127, 90–106. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.011>