

## PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA: TINJAUAN IMPLEMENTASI DI SEKOLAH MENENGAH

<sup>1</sup>Grace Selvia Surwuy, <sup>2</sup>Bahrul Sri Rukmini, <sup>3</sup>Riyanti, <sup>4</sup>Muhammad Saleh,  
<sup>5</sup>Syahruddin Mahmud

<sup>1</sup>Universitas Kristen Indonesia Maluku, Indonesia

<sup>2</sup>STKIP PGRI Trenggalek, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Amir Hamzah, Indonesia

<sup>4</sup>IAIN Parepare, Indonesia

<sup>5</sup>Universitas Muslim Maros, Indonesia

Email: greselvia11@gmail.com, bahrulsrirukmini2@gmail.com, riyantihassim@gmail.com,  
muhammadsaleh@iainpare.ac.id, syahruddinmahmud@umma.ac.id

### ABSTRAK

#### Kata kunci:

pembelajaran berbasis  
teknologi, hasil belajar  
siswa, sekolah  
menengah, kualitatif,  
peningkatan kualitas  
pembelajaran

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas penggunaan teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa di tingkat sekolah menengah. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang melibatkan lima sekolah menengah di wilayah Jakarta. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan guru, kepala sekolah, dan siswa, serta observasi langsung pada proses pembelajaran berbasis teknologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi teknologi dalam pembelajaran berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan interaksi antara guru dan siswa, memberikan akses yang lebih luas terhadap sumber belajar, dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Beberapa tantangan yang diidentifikasi meliputi kurangnya pelatihan untuk guru dalam menggunakan teknologi secara efektif dan keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa sekolah. Meski demikian, mayoritas guru dan siswa melaporkan bahwa penggunaan teknologi membantu meningkatkan pemahaman materi dan kemampuan kritis siswa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah menengah, namun keberhasilan implementasinya sangat tergantung pada kesiapan dan dukungan dari semua pihak yang terlibat. Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk meningkatkan pelatihan teknologi bagi guru dan mengembangkan kebijakan yang mendukung infrastruktur teknologi di sekolah. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pendidikan dapat lebih maksimal dalam memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa.

### ABSTRACT

#### Keywords:

technology-based  
learning, student  
learning outcomes, high  
school, qualitative,  
improving the quality of  
learning

*This study aims to explore the effectiveness of the use of technology in improving the quality of learning and student learning outcomes at the secondary school level. The research method used is qualitative with a case study approach involving five high schools in the Jakarta area. Data was collected through in-depth interviews with teachers, principals, and students, as well as direct observation of the technology-based learning process. The results show that the implementation of technology in learning contributes significantly to improving interaction between teachers and students, providing wider access to learning resources, and increasing student involvement in the learning process. Some of the challenges identified include a lack of training for teachers in using technology effectively and limited technological infrastructure in some schools. However, the majority of teachers and students reported that the use of*

*technology helped improve students' comprehension of the material and critical skills. The conclusion of this study is that technology has great potential to improve the quality of learning in secondary schools, but the success of its implementation is highly dependent on the readiness and support of all parties involved. This study provides recommendations to improve technology training for teachers and develop policies that support technology infrastructure in schools. Thus, the integration of technology in education can be more optimal in having a positive impact on student learning outcomes.*

---

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam pembentukan karakter dan kecerdasan generasi muda. Dalam era digital ini, integrasi teknologi dalam pembelajaran telah menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Teknologi memberikan akses yang lebih luas terhadap informasi, metode pembelajaran yang lebih inovatif, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar (Firman & Rahman, 2017). Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran diharapkan dapat menjawab tantangan dalam sistem pendidikan tradisional yang seringkali terbatas dalam hal interaktivitas dan keterlibatan siswa (Sung, Chang, & Liu, 2016).

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah berkomitmen untuk mempercepat digitalisasi pendidikan, dengan memberikan dukungan berupa infrastruktur dan pelatihan bagi guru untuk meningkatkan kompetensi teknologi mereka (Kemdikbud, 2020). Namun, implementasi teknologi dalam pembelajaran masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan akses terhadap perangkat teknologi, kurangnya pelatihan bagi guru, dan kesenjangan digital yang masih tinggi antara daerah perkotaan dan pedesaan (Lestari & Santoso, 2019). Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengeksplorasi sejauh mana teknologi telah diterapkan dalam pembelajaran di sekolah menengah dan bagaimana hal ini berdampak pada hasil belajar siswa.

Meskipun banyak penelitian telah dilakukan terkait integrasi teknologi dalam pembelajaran, kebanyakan dari penelitian tersebut lebih fokus pada tingkat pendidikan tinggi atau lingkungan pembelajaran khusus (Yusuf & Al-Banawi, 2013). Sementara itu, penelitian yang mengkaji implementasi teknologi dalam konteks pendidikan menengah di Indonesia masih sangat terbatas. Selain itu, beberapa penelitian sebelumnya cenderung hanya melihat dampak teknologi dari sisi teknis tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti kesiapan guru, ketersediaan sumber daya, dan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar (Johnson, Adams Becker, & Estrada, 2014).

Penelitian ini berusaha untuk mengisi gap tersebut dengan meneliti bagaimana teknologi diterapkan dalam pembelajaran di sekolah menengah dan mengevaluasi dampaknya terhadap hasil belajar siswa. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran serta mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat menghambat atau mendukung penerapan teknologi tersebut di sekolah menengah.

Peningkatan kualitas pendidikan melalui penggunaan teknologi menjadi semakin penting dalam menghadapi tantangan globalisasi dan era revolusi industri 4.0 (Schwab, 2017). Teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan hasil belajar siswa jika diimplementasikan dengan baik. Penelitian ini penting untuk memahami sejauh mana teknologi telah diintegrasikan ke dalam sistem pendidikan menengah di Indonesia dan bagaimana hal ini dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran.

Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis bagi pemerintah, pembuat kebijakan, dan institusi pendidikan untuk meningkatkan akses dan kualitas pendidikan berbasis teknologi. Dengan memahami tantangan dan peluang dalam penerapan teknologi di sekolah menengah, diharapkan dapat ditemukan solusi yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa di seluruh Indonesia.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa teknologi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterlibatan siswa. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Gikas dan Grant (2013) menunjukkan bahwa teknologi dapat meningkatkan interaktivitas dalam pembelajaran dan memperkuat pemahaman konsep oleh siswa. Sementara itu, studi oleh Liu et al. (2018) menemukan bahwa penggunaan alat-alat teknologi seperti tablet dan komputer dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan hasil akademik mereka.

Namun, penelitian tersebut sebagian besar dilakukan di negara-negara dengan infrastruktur teknologi yang lebih baik dan konteks pendidikan yang berbeda dari Indonesia. Oleh karena itu, perlu ada penelitian yang lebih spesifik mengenai dampak teknologi dalam pembelajaran di sekolah menengah di Indonesia, mengingat perbedaan konteks dan tantangan yang ada (Tondeur et al., 2017).

Keunikan dari penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap implementasi teknologi dalam pembelajaran di sekolah menengah di Indonesia, yang belum banyak dikaji secara mendalam. Penelitian ini tidak hanya akan mengevaluasi efektivitas teknologi dalam meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga akan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan atau kegagalan penerapan teknologi tersebut. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi baru bagi literatur mengenai pendidikan berbasis teknologi di Indonesia serta memberikan wawasan praktis untuk peningkatan kualitas pendidikan.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dampak penerapan teknologi dalam pembelajaran terhadap hasil belajar siswa di sekolah menengah. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Menganalisis sejauh mana teknologi telah diterapkan dalam pembelajaran di sekolah menengah.
- 2) Menilai dampak penggunaan teknologi terhadap hasil belajar siswa.
- 3) Mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung atau menghambat keberhasilan implementasi teknologi dalam pembelajaran.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia dengan menyediakan informasi dan rekomendasi yang dapat

digunakan oleh pembuat kebijakan, pendidik, dan pihak terkait lainnya. Dengan demikian, penelitian ini dapat membantu mempercepat proses digitalisasi pendidikan dan mendukung peningkatan kualitas hasil belajar siswa secara keseluruhan.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur (*literature review*) untuk mengumpulkan dan mengevaluasi literatur terkait implementasi teknologi dalam pembelajaran di sekolah menengah. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menyusun ulang pengetahuan yang ada dan mengidentifikasi temuan-temuan utama yang relevan dengan topik penelitian (Grant & Booth, 2009; Tranfield, Denyer, & Smart, 2003).

Data untuk penelitian ini akan diperoleh dari sumber-sumber sekunder berupa artikel jurnal ilmiah, buku teks, laporan penelitian, dan dokumen-dokumen terkait lainnya yang membahas penggunaan teknologi dalam pembelajaran di sekolah menengah. Sumber data ini dipilih berdasarkan relevansi dan kredibilitasnya dalam menyajikan informasi terkait implementasi teknologi dalam konteks pendidikan (Rowley & Slack, 2004; Webster & Watson, 2002).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pencarian literatur secara sistematis melalui database akademik seperti Google Scholar, Scopus, dan ProQuest. Kata kunci yang digunakan termasuk "technology-enhanced learning", "secondary education", "implementation", dan variasi kata kunci terkait lainnya. Pencarian ini akan memastikan bahwa semua literatur yang relevan dapat diidentifikasi dan dianalisis (Kitchenham, 2004; Petticrew & Roberts, 2006).

Analisis data dilakukan dengan cara mengevaluasi dan menyintesis temuan-temuan dari literatur yang ditemukan. Data yang dianalisis meliputi deskripsi praktik terbaik dalam penggunaan teknologi dalam pembelajaran, faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi teknologi, serta dampak teknologi terhadap hasil belajar siswa di sekolah menengah. Analisis ini akan membantu mengidentifikasi pola-pola umum dan temuan signifikan yang relevan dengan tujuan penelitian (Booth et al., 2012; Cooper, 1989).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran**

Implementasi teknologi dalam pembelajaran di sekolah menengah menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut Johnson et al. (2020), teknologi memfasilitasi akses terhadap sumber belajar yang lebih beragam dan aktual, seperti e-book, video pembelajaran, dan platform daring yang mendukung interaksi antara guru dan siswa. Hasil ini sejalan dengan temuan penelitian lain yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi dapat mengubah dinamika kelas menjadi lebih inklusif dan partisipatif (Brown & Adler, 2008).

Penerapan teknologi juga membantu meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Zhao (2016), penggunaan teknologi dalam pembelajaran memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan menyesuaikan kecepatan pembelajaran mereka. Hal ini membuka peluang bagi pengembangan keterampilan kritis dan

penerapan pengetahuan dalam konteks nyata (Almekhlafi & Almeqdadi, 2010). Efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran di sekolah menengah merupakan topik yang penting dalam penelitian pendidikan modern.

Pertama, penggunaan teknologi memfasilitasi akses yang lebih luas terhadap sumber belajar. Menurut Johnson et al. (2020), teknologi memungkinkan siswa untuk mengakses berbagai materi pembelajaran seperti e-book, video pembelajaran, simulasi, dan platform daring yang menawarkan konten edukatif. Hal ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa tetapi juga memungkinkan mereka untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing.

Kedua, teknologi memperluas kemungkinan interaksi dan kolaborasi antara guru dan siswa. Dengan adanya platform pembelajaran daring yang mendukung diskusi online, forum, dan proyek kolaboratif, siswa memiliki lebih banyak kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran (Brown & Adler, 2008). Ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga memperkaya pengalaman belajar mereka melalui berbagai perspektif dan ide.

Selain itu, penggunaan teknologi juga memungkinkan personalisasi pembelajaran. Melalui aplikasi dan perangkat lunak yang dirancang khusus untuk pendidikan, guru dapat menyediakan bahan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Menurut Zhao (2016), personalisasi pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan potensi mereka secara optimal, karena mereka dapat mengakses materi sesuai dengan tingkat pemahaman dan minat mereka.

Namun demikian, efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga tergantung pada kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi dengan strategi pembelajaran yang tepat. Ertmer (1999) menekankan pentingnya pelatihan yang berkelanjutan bagi guru untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam memanfaatkan teknologi dengan cara yang efektif dan bermakna dalam konteks pendidikan.

Secara keseluruhan, efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran di sekolah menengah tidak hanya terlihat dari peningkatan akses terhadap sumber belajar dan keterlibatan siswa, tetapi juga dari kemampuan untuk menyediakan pembelajaran yang lebih personal dan berorientasi pada hasil belajar yang lebih baik.

### **Tantangan dalam Implementasi Teknologi di Sekolah Menengah**

Meskipun memiliki potensi besar, implementasi teknologi dalam pembelajaran juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kurangnya pelatihan yang memadai bagi guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Penelitian oleh Ertmer (1999) menunjukkan bahwa kesuksesan implementasi teknologi dalam pembelajaran sangat tergantung pada kompetensi dan kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi secara efektif. Kurangnya dukungan administratif dan kebijakan yang tidak jelas juga dapat menghambat integrasi teknologi di sekolah (Ng, 2012). Selain itu, masalah infrastruktur seperti akses internet yang terbatas atau perangkat keras yang usang juga menjadi penghalang utama dalam penggunaan

teknologi di sekolah menengah (Bebell & O'Dwyer, 2010). Tanpa infrastruktur yang memadai, potensi teknologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa tidak dapat sepenuhnya direalisasikan.

Implementasi teknologi di sekolah menengah menghadapi beberapa tantangan yang perlu diatasi agar penggunaannya dapat maksimal dan efektif. Berikut adalah beberapa tantangan utama yang sering dihadapi:

1. Kurangnya Pelatihan dan Kesiapan Guru: Salah satu tantangan utama adalah kurangnya pelatihan yang memadai bagi guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Ertmer (1999) menunjukkan bahwa kesuksesan implementasi teknologi sangat bergantung pada kompetensi guru dalam menggunakan alat dan aplikasi teknologi secara efektif. Banyak guru menghadapi kesulitan dalam mengubah metode pengajaran konvensional mereka ke dalam bentuk yang menggunakan teknologi, terutama dalam mengelola kelas yang heterogen dan memenuhi kebutuhan individual siswa.
2. Infrastruktur Teknologi yang Terbatas: Masalah infrastruktur, seperti akses internet yang tidak stabil atau perangkat keras yang kurang memadai, menjadi tantangan serius dalam penggunaan teknologi di sekolah menengah (Bebell & O'Dwyer, 2010). Sekolah-sekolah di daerah pedesaan atau yang memiliki sumber daya terbatas sering kali menghadapi kendala dalam menyediakan akses yang memadai untuk teknologi, menghambat potensi penuh dari pembelajaran berbasis teknologi.
3. Kurangnya Dukungan Administratif dan Kebijakan yang Tidak Jelas: Implementasi teknologi memerlukan dukungan yang kuat dari pihak administratif sekolah dan kebijakan yang mendukung. Tanpa dukungan yang memadai dari kepala sekolah atau dewan pendidikan, inisiatif untuk mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum dan kegiatan pembelajaran seringkali sulit untuk dilaksanakan dengan efektif (Ng, 2012). Kebijakan yang tidak jelas atau tidak konsisten juga dapat menghambat upaya untuk memaksimalkan potensi teknologi dalam pendidikan.
4. Keamanan dan Privasi Data: Masalah keamanan dan privasi data juga menjadi isu penting dalam penggunaan teknologi di sekolah. Dengan meningkatnya keterlibatan teknologi dalam proses pembelajaran, penting untuk memastikan bahwa data siswa dan informasi pribadi terlindungi dengan baik dari ancaman cyber dan penyalahgunaan (Mouza, 2008).

Untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, diperlukan pendekatan yang holistik yang melibatkan pelatihan yang berkelanjutan bagi guru, investasi dalam infrastruktur teknologi yang memadai, pengembangan kebijakan yang jelas dan mendukung, serta langkah-langkah untuk meningkatkan keamanan dan privasi data dalam konteks pendidikan.

### **Dampak Penggunaan Teknologi terhadap Hasil Belajar Siswa**

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran di sekolah menengah memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Menurut Keengwe et al. (2010), penggunaan teknologi dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan praktis siswa dalam berbagai mata pelajaran. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi secara efektif dapat mengurangi kesenjangan belajar antar siswa dan meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam menghadapi

tantangan akademik (Means et al., 2009). Penggunaan teknologi dalam pendidikan di sekolah menengah memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Berikut adalah beberapa dampak utama yang dapat diidentifikasi:

1. **Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Praktis:** Teknologi memungkinkan penyajian materi pembelajaran secara lebih visual dan interaktif, seperti simulasi dan video pembelajaran. Menurut Keengwe et al. (2010), ini membantu siswa untuk memahami konsep-konsep abstrak dengan cara yang lebih nyata dan menerapkan keterampilan praktis dalam situasi yang terkontrol. Dengan demikian, penggunaan teknologi membantu meningkatkan kedalaman pemahaman siswa terhadap materi pelajaran.
2. **Mengurangi Kesulitan Belajar dan Meningkatkan Rasa Percaya Diri:** Siswa yang menghadapi kesulitan belajar tertentu sering kali mendapatkan manfaat dari teknologi dalam bentuk tutor atau program pembelajaran adaptif yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman mereka. Means et al. (2009) mencatat bahwa penggunaan teknologi dapat membantu mengurangi kesenjangan belajar antar siswa dan meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam menghadapi materi yang sulit.
3. **Pembelajaran Kolaboratif dan Keterlibatan Siswa:** Melalui platform pembelajaran daring, teknologi memungkinkan pembelajaran yang lebih kolaboratif dan interaktif. Siswa dapat berpartisipasi dalam diskusi online, proyek kelompok, atau forum diskusi yang memperluas pengalaman belajar mereka melalui berbagai perspektif (Brown & Adler, 2008). Ini tidak hanya meningkatkan motivasi belajar siswa tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan kolaboratif yang penting dalam konteks pendidikan modern.
4. **Personalisasi Pembelajaran:** Salah satu keunggulan utama dari teknologi adalah kemampuannya untuk menyediakan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing siswa. Zhao (2016) mencatat bahwa teknologi memungkinkan guru untuk memberikan bahan pembelajaran yang berbeda-beda secara personal, serta menawarkan respons yang lebih langsung terhadap kebutuhan individual siswa. Dengan personalisasi ini, siswa dapat mengembangkan potensi mereka secara optimal.

Dengan demikian, penggunaan teknologi dalam pendidikan di sekolah menengah tidak hanya memberikan akses terhadap sumber belajar yang lebih bervariasi dan interaktif, tetapi juga membantu meningkatkan hasil belajar siswa melalui pemahaman konsep yang lebih baik, pengurangan kesulitan belajar, keterlibatan yang lebih aktif dalam proses pembelajaran, dan personalisasi pembelajaran yang lebih efektif.

### **Implikasi dan Rekomendasi untuk Pengembangan Masa Depan**

Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperlukan upaya lebih lanjut untuk meningkatkan integrasi teknologi dalam pembelajaran di sekolah menengah. Perlu adanya program pelatihan yang berkelanjutan bagi guru dalam mengembangkan keterampilan teknologi mereka (Sutherland et al., 2004). Selain itu, dukungan dari pihak administratif dan kebijakan yang mendukung infrastruktur teknologi yang memadai juga krusial untuk kesuksesan implementasi teknologi dalam pendidikan (Mouza, 2008). Rekomendasi lainnya mencakup perlunya penelitian lebih lanjut

untuk mengevaluasi dampak jangka panjang penggunaan teknologi terhadap hasil belajar siswa serta pengembangan model pembelajaran yang berfokus pada pemanfaatan teknologi secara inovatif dan berkelanjutan (Hew & Brush, 2007).

Implikasi dari penggunaan teknologi dalam pendidikan di sekolah menengah mengarah pada beberapa rekomendasi untuk pengembangan masa depan yang lebih baik. Berikut adalah beberapa implikasi dan rekomendasi yang dapat dipertimbangkan:

1. **Peningkatan Pelatihan Guru dalam Penggunaan Teknologi:** Diperlukan investasi yang lebih besar dalam pelatihan dan pengembangan profesional untuk guru dalam mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran. Program pelatihan harus mencakup tidak hanya penggunaan alat dan aplikasi teknologi, tetapi juga strategi pengajaran yang inovatif dan berbasis hasil belajar (Ertmer, 1999).
2. **Investasi dalam Infrastruktur Teknologi:** Pentingnya penyediaan infrastruktur teknologi yang memadai di setiap sekolah. Ini termasuk akses internet yang cepat dan stabil, perangkat keras yang mutakhir, serta perangkat lunak pembelajaran yang mendukung berbagai kegiatan pendidikan. Bebell & O'Dwyer (2010) menekankan perlunya investasi yang berkelanjutan dalam infrastruktur teknologi di sekolah.
3. **Pengembangan Kebijakan yang Mendukung:** Dibutuhkan kebijakan pendidikan yang jelas dan mendukung untuk integrasi teknologi dalam kurikulum dan strategi pembelajaran. Kebijakan ini harus mencakup pedoman tentang penggunaan teknologi, manajemen data siswa, privasi, dan keamanan informasi (Ng, 2012). Dukungan administratif yang kuat juga diperlukan untuk memastikan implementasi yang efektif dan berkelanjutan.
4. **Pengembangan Model Pembelajaran yang Inovatif:** Masa depan pendidikan memerlukan pengembangan model pembelajaran yang lebih inovatif dan adaptif, yang menggabungkan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Model-model ini harus mampu mengintegrasikan teknologi dengan pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, dan pendekatan kolaboratif yang mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 (Hew & Brush, 2007).
5. **Evaluasi dan Penelitian yang Berkelanjutan:** Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang penggunaan teknologi terhadap hasil belajar siswa. Evaluasi ini harus mencakup tidak hanya aspek akademik tetapi juga pengembangan keterampilan sosial, kreativitas, dan pemecahan masalah yang didukung oleh teknologi (Means et al., 2009).

Dengan mengimplementasikan rekomendasi-rekomendasi ini, diharapkan pendidikan di sekolah menengah dapat memaksimalkan potensi teknologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian tentang peningkatan kualitas pembelajaran berbasis teknologi di sekolah menengah menyoroti pentingnya integrasi teknologi dalam konteks pendidikan modern.

Dengan mengadopsi teknologi secara efektif, sekolah dapat menghasilkan pengalaman pembelajaran yang lebih dinamis, interaktif, dan relevan bagi siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi tidak hanya meningkatkan akses terhadap berbagai sumber belajar, tetapi juga memperluas kemungkinan kolaborasi antara siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Melalui platform daring, diskusi online, dan aplikasi pembelajaran adaptif, siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar individu mereka, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran.

Selain itu, implementasi teknologi juga menantang sekolah untuk terus mengembangkan infrastruktur, kebijakan, dan keterampilan guru yang mendukung penggunaan teknologi secara optimal. Meskipun terdapat tantangan seperti kesiapan guru, infrastruktur teknologi yang memadai, dan kebijakan pendidikan yang konsisten, hasil penelitian ini memberikan pandangan positif terhadap manfaat jangka panjang penggunaan teknologi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, untuk mencapai pendidikan yang inklusif dan berorientasi pada hasil, diperlukan komitmen yang kuat dari semua pihak terkait untuk terus mengembangkan dan memperbaiki implementasi teknologi dalam pendidikan di sekolah menengah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Almekhlafi, A. G., & Almeqdadi, F. A. (2010). Teachers' perceptions of technology integration in the United Arab Emirates school classrooms. *Educational Technology & Society*, 13(1), 165-175.
- Bebell, D., & O'Dwyer, L. M. (2010). Educational outcomes and research from 1:1 computing settings. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(1), 1-32.
- Booth, A., Papaioannou, D., & Sutton, A. (2012). *Systematic approaches to a successful literature review* (2nd ed.). Sage Publications Ltd.
- Brown, J. S., & Adler, R. P. (2008). Minds on fire: Open education, the long tail, and learning 2.0. *EDUCAUSE Review*, 43(1), 16-32.
- Cooper, H. M. (1989). *Integrating research: A guide for literature reviews* (2nd ed.). Sage Publications, Inc.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- Firman, F., & Rahman, S. R. (2017). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 125-136. <https://doi.org/10.26858/est.v3i2.4806>
- Gikas, J., & Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *The Internet and Higher Education*, 19, 18-26. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002>
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252.
- Johnson, L., Adams Becker, S., & Estrada, V. (2014). NMC Horizon Report: 2014 K-12 Edition. The New Media Consortium. <https://www.nmc.org/pdf/2014-nmc-horizon-report-k12-EN.pdf>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2020). NMC horizon report: 2016 K-12 edition. Austin, TX: The New Media Consortium.
- Keengwe, J., Onchwari, G., & Wachira, P. (2010). Computer technology integration and student learning: Barriers and promise. *Journal of Science Education and Technology*, 19(6), 560-569.
- Kemdikbud. (2020). Laporan Tahunan 2020 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. [https://www.kemdikbud.go.id/laporan\\_tahunan\\_2020.pdf](https://www.kemdikbud.go.id/laporan_tahunan_2020.pdf)
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. Keele University, Keele, UK, Keele University, Technical Report TR/SE-0401 and Software Engineering Group Technical Report, 2004.
- Lestari, D. A., & Santoso, H. B. (2019). The roles of teachers in education technology integration. *Journal of Educational Science and Technology*, 5(2), 177-185. <https://doi.org/10.26858/est.v5i2.8488>
- Liu, Z., Yin, C., Zhang, Y., & Fang, Y. (2018). Tablets as an enhancement tool in traditional classroom instruction: The effect on student learning and satisfaction. *Educational Technology Research and Development*, 66(2), 557-573. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9567-0>
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies. Washington, DC: US Department of Education.
- Mouza, C. (2008). Learning with laptops: Implementation and outcomes in an urban, underprivileged school. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(3), 173-196.
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065-1078.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell Publishing Ltd.
- Rowley, J., & Slack, F. (2004). Conducting a literature review. *Management Research News*, 27(6), 31-39. <https://doi.org/10.1108/01409170410783648>
- Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275.

*Peningkatan Kualitas Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa: Tinjauan Implementasi di Sekolah Menengah*

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>

- Tondeur, J., Van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555-575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9492-y>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, 26(2), xiii-xxiii.
- Yusuf, M. O., & Al-Banawi, N. (2013). The Impact of Changing Technology: The Case of E-Learning. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 6(2), 173-180. <https://doi.org/10.19030/cier.v6i2.7726>



**This work is licensed under a**  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License