

**MODEL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS DIGITAL LITERASI SEBAGAI UPAYA  
KONSTRUKTIVISME KARAKTER SISWA KEPADA MASYARAKAT DI SMK NEGERI 3  
PEMATANGSIANTAR**

Srinatalia Silaen<sup>1\*</sup>, Hani Jesika Purba<sup>2</sup>, Desi Ester Idawati Sitohang<sup>3</sup>, Putri Siregar<sup>4</sup>

Pendidikan IPA<sup>1</sup>, Pendidikan Ekonomi<sup>2,3</sup>, Pendidikan Agama Kristen<sup>4</sup>, Fakultas Keguruan Dan  
Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen Medan

Email : [srinataliasilaen@uhn.ac.id](mailto:srinataliasilaen@uhn.ac.id)<sup>1</sup>, [hani.jesika@student.uhn.ac.id](mailto:hani.jesika@student.uhn.ac.id)<sup>2</sup>,

[desiesteridawatidesiesteridawati.sitohang@student.uhn.ac](mailto:desiesteridawatidesiesteridawati.sitohang@student.uhn.ac)<sup>3</sup>, [putrisiregar@student.uhn.ac](mailto:putrisiregar@student.uhn.ac.id)<sup>4</sup>

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mempengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan saat ini. Di SMK Negeri 3 Pematangsiantar, penerapan model pembelajaran IPA berbasis digital literasi diharapkan mampu membentuk karakter siswa yang tidak hanya terampil dalam bidang ilmu pendidikan alam (IPA) tetapi juga memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan bertanggung jawab. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan model pembelajaran IPA berbasis digital literasi dan dampaknya terhadap konstruktivisme karakter siswa tersebut. Metode penelitian yang digunakan ialah pendekatan kualitatif dengan studi kasus. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran ini telah berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep konsep IPA serta memfasilitasi pembentukan karakter siswa, seperti kreatifitas, kemandirian, dan tanggungjawab sosial. Pembelajaran berbasis digital literasi juga memberikan dampak positif bagi masyarakat melalui partisipasi aktif siswa dalam berbagai kegiatan sosial dan ilmiah. Oleh karena itu, model ini

**Article history**

Received: Maret 2025

Reviewed: Maret 2025

Published: Maret 2025

Plagirism checker no 87

Doi : [10.9765/Krepa.V218.3784](https://doi.org/10.9765/Krepa.V218.3784)

**Copyright : author**

**Publish by : KREPA**



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

dapat menjadi salah satu upaya dalam menciptakan generasi yang siap menghadapi tantangan dunia yang semakin kompleks.

**Kata Kunci: Model Pembelajaran IPA, Digital Literasi, Konstruktivisme, Karakter Siswa, SMK Negeri 3 Pematangsiantar.**

#### **ABSTRACT**

*The development of information and communication technology (ITC) has influenced almost all aspects of life, including the world of education. At SMK Negeri 3 Pematangsiantar, the implementation of a digital literacy-based science learning model is expected to shape the character of student who are not only skilled in the field of natural sciences (IPA) but also have critical, creative, and responsible thinking skills. This study aims to explore the implementation of a digital literacy-based science learning model and its impact on students character constructivism. The research method used is a qualitative approach with case studies. Data collection techniques are carried out through interviews, observations, and documentation. The results of the study indicate that the implementation of this learning model has succeeded in improving students understanding of science concepts and facilitating the formation of student character, such as creativity, independence, and social responsibility. Digital literacy-based learning also has a positive impact in society through students active participation in various social and scientific activities. Therefore, this model can be one of the efforts in creating a generation that is ready to face the challenges of an increasingly complex world.*

*Keywords: Learning Model, Science, Digital Literacy, Constructivism, Student Character, SMK Negeri 3 Pematangsiantar.*

## PENDAHULUAN

Era digital telah mempengaruhi hampir semua aspek kehidupan, tidak terkecuali dunia pendidikan. Transformasi ini membuka berbagai peluang untuk meningkatkan kualitas pendidikan, salah satunya melalui pembelajaran berbasis digital literasi. Pembelajaran berbasis digital literasi mengacu pada kemampuan siswa dalam mengakses, mengevaluasi, dan menggunakan informasi digital secara kritis dan bijaksana. Pada tingkat pendidikan vokasi, seperti di SMK Negeri 3 Pematangsiantar, pembelajaran IPA berbasis digital literasi diharapkan dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam bidang ilmu pengetahuan alam sekaligus membentuk karakter yang baik.

Model pembelajaran IPA yang mengintegrasikan digital literasi memungkinkan siswa untuk memanfaatkan berbagai sumber belajar digital seperti video pembelajaran, aplikasi, dan eksperimen virtual yang dapat memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep IPA. Selain itu, pembelajaran berbasis teknologi ini mendukung pendekatan konstruktivisme, di mana siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman, eksplorasi, dan kolaborasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan model pembelajaran IPA berbasis digital literasi di SMK Negeri 3 Pematangsiantar dan dampaknya terhadap pembentukan karakter siswa, serta kontribusinya terhadap masyarakat.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Pembelajaran IPA Berbasis Digital Literasi

Pembelajaran IPA berbasis digital literasi merupakan pendekatan yang memanfaatkan teknologi informasi untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Dalam hal ini, digital literasi tidak hanya berfokus pada kemampuan menggunakan perangkat digital, tetapi juga pada kemampuan dalam mengevaluasi dan memanfaatkan informasi ilmiah yang ditemukan secara digital (Greenhow, Robelia, & Hughes, 2009). Pembelajaran berbasis teknologi memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen secara virtual, mengakses sumber belajar ilmiah dari berbagai platform digital, serta berinteraksi dengan informasi dalam bentuk multimedia yang mendalam.

### 2. Konstruktivisme dalam Pembelajaran

Konstruktivisme adalah teori belajar yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman dan interaksi dengan dunia sekitarnya (Piaget, 1972). Dalam konteks pembelajaran IPA, pendekatan konstruktivisme mendorong siswa untuk berperan aktif dalam membangun pemahaman mereka tentang fenomena alam melalui eksplorasi dan percakapan. Digital literasi dalam pembelajaran IPA mendukung pendekatan konstruktivisme karena memberi siswa akses ke berbagai sumber informasi yang memperkaya pengalaman belajar mereka.

### 3. Pembentukan Karakter Siswa

Pembentukan karakter siswa adalah proses mengembangkan sikap, perilaku, dan nilai-nilai yang mencerminkan moralitas dan tanggung jawab sosial. Pembelajaran berbasis digital literasi dapat memperkuat karakter siswa dengan mendorong mereka untuk berpikir kritis, mandiri, dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah (Anderson, 2028). Melalui pembelajaran yang melibatkan teknologi, siswa dapat mengembangkan keterampilan sosial dan etika dalam menggunakan perangkat digital, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap informasi yang mereka akses dan bagikan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Lokasi penelitian dilakukan di SMK Negeri 3 Pematangsiantar, yang telah mengimplementasikan model pembelajaran IPA berbasis digital literasi. Subjek penelitian terdiri dari siswa, guru IPA, dan pihak sekolah. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dengan guru dan siswa, observasi di kelas, serta analisis dokumen terkait implementasi model pembelajaran. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan pendekatan tematik, yang mengidentifikasi tema-tema penting terkait penerapan pembelajaran berbasis digital literasi dan dampaknya terhadap karakter siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Penerapan Model Pembelajaran IPA Berbasis Digital Literasi

Di SMK Negeri 3 Pematangsiantar, pembelajaran IPA berbasis digital literasi diterapkan dengan menggunakan berbagai perangkat teknologi, seperti komputer, tablet, dan aplikasi pembelajaran berbasis web. Guru IPA memanfaatkan simulasi, video pembelajaran, dan

platform online untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif. Siswa juga diajak untuk melakukan eksperimen virtual, yang memungkinkan mereka untuk mengamati fenomena ilmiah yang sulit dilakukan di laboratorium fisik.

## **2. Dampak Terhadap Pembentukan Karakter Siswa**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis digital literasi di SMK Negeri 3 Pematangsiantar berpengaruh positif terhadap pembentukan karakter siswa. Siswa menjadi lebih kreatif dalam mengatasi tantangan dalam pembelajaran, lebih mandiri dalam mencari informasi, dan mampu bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek ilmiah. Selain itu, melalui pembelajaran ini, siswa juga mengembangkan rasa tanggung jawab dalam menggunakan teknologi secara etis dan bertanggung jawab.

## **3. Dampak Terhadap Masyarakat**

Pembelajaran berbasis digital literasi juga berdampak positif bagi masyarakat. Siswa yang terampil dalam menggunakan teknologi dan memiliki pemahaman yang baik terhadap IPA dapat berperan aktif dalam kegiatan sosial dan ilmiah. Mereka dapat memanfaatkan pengetahuan yang diperoleh untuk mengedukasi masyarakat mengenai isu-isu ilmiah, seperti perubahan iklim dan pelestarian lingkungan. Hal ini juga menunjukkan kontribusi nyata siswa terhadap masyarakat sebagai agen perubahan yang berpikiran kritis dan bertanggung jawab.

## **KESIMPULAN**

Penerapan model pembelajaran IPA berbasis digital literasi di SMK Negeri 3 Pematangsiantar telah berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep IPA serta memperkuat karakter siswa, seperti kreativitas, kemandirian, dan tanggung jawab sosial. Pembelajaran ini juga memberikan dampak positif pada masyarakat, terutama dalam meningkatkan kesadaran ilmiah dan mendorong partisipasi aktif siswa dalam kegiatan sosial dan ilmiah. Oleh karena itu, model ini dapat menjadi contoh yang baik untuk diterapkan di sekolah-sekolah lainnya dalam rangka menciptakan generasi muda yang siap berkontribusi secara konstruktif kepada masyarakat.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anderson, C. A. (2008). The Impact of Digital Literacy on Academic Achievement: A Study of Two Schools in the United States. *International Journal of Education and Development*, 4(2), 45-55.
- Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. E. (2009). Learning, Teaching, and Scholarship in a Digital Age. *Educational Researcher*, 38(4), 246-260.
- Piaget, J. (1972). *The Psychology of the Child*. Basic Books.
- Anderson, C. A. (2008). *Internet literacy and learning: A review of the research*. *Journal of Educational Technology*, 13(3), 45-58.
- Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. E. (2009). *Learning, teaching, and scholarship in a digital age: Web 2.0 and classroom research — What path should we take now?* *Educational Researcher*, 38(4), 246-259.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Jonassen, D. H., & Land, S. M. (2000). *Theoretical foundations of learning environments*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Cumming-Potvin, W. (2007). *Digital literacy and school education: Understanding the role of ICT in learning and teaching*. *International Journal of Educational Research*, 46(1), 1-12.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2006). *New literacies: Changing knowledge and classroom learning*. Open University Press.