

# Pendampingan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Digital untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Sekolah Dasar

Yasinta Mahendra<sup>1</sup>, Rohmani<sup>2</sup>, Berta Apriza<sup>3</sup>, Runa Iqlima Nur Azizah<sup>4</sup>, Ardiansyah<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Email: [Yasinta.mahendra2104@gmail.com](mailto:Yasinta.mahendra2104@gmail.com)

## Article Info

### Article history:

Received Desember 02, 2024

Revised Desember 15, 2024

Accepted Desember 28, 2024

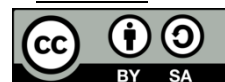
### Keywords:

Mentoring, Digital Teaching  
Materials, Teacher  
Competence, Elementary  
School

## ABSTRACT

*This activity aims to improve the competence of elementary school teachers in developing digital-based teaching materials through a comprehensive mentoring program. In the era of digitalization of education, teachers' ability to utilize technology is very important to create a teaching and learning process that is more interactive, effective, and relevant to the needs of the times. The program not only focuses on providing technical materials, but also emphasizes on a deep understanding of the benefits and ways to integrate technology into everyday learning. The mentoring activity was carried out at SDN 6 Mulang Maya, South Kotabumi District, involving several teachers as participants. The methods used in this program include intensive training on the use of teaching material development software, personal assistance in the application of the technology, and evaluation to measure the progress of teacher competence. The results of the activity showed a significant increase in teachers' ability to use technology, especially in terms of making teaching materials that are more attractive and in accordance with the needs of students. Not only improving technical skills, this program also succeeded in building teachers' confidence in implementing digital teaching materials in the classroom. Teachers feel better prepared to face the challenges of modern education and are able to create a more engaging and participatory learning environment for students. It also has a positive impact on student engagement in learning, which becomes more active thanks to the use of interactive teaching materials*

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



## Article Info

### Article history:

Received Desember 02, 2024

Revised Desember 15, 2024

Accepted Desember 28, 2024

### Keywords:

Pendampingan, Bahan Ajar  
Digital, Kompetensi Guru,  
Sekolah Dasar

## ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar dalam mengembangkan bahan ajar berbasis digital melalui program pendampingan yang komprehensif. Dalam era digitalisasi pendidikan, kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi menjadi sangat penting untuk menciptakan proses belajar mengajar yang lebih interaktif, efektif, dan relevan dengan kebutuhan zaman. Program ini tidak hanya fokus pada pemberian materi teknis, tetapi juga menekankan pada pemahaman mendalam mengenai manfaat dan cara mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran sehari-hari. Kegiatan pendampingan dilakukan di SDN 6 Mulang Maya Kecamatan Kotabumi Selatan, melibatkan beberapa guru sebagai peserta. Metode yang digunakan dalam program ini mencakup pelatihan intensif mengenai penggunaan perangkat lunak pengembangan bahan ajar, pendampingan personal dalam penerapan teknologi tersebut, serta evaluasi untuk mengukur kemajuan kompetensi guru. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan guru menggunakan teknologi, terutama dalam hal pembuatan bahan ajar yang lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, program ini juga berhasil membangun kepercayaan diri guru

dalam mengimplementasikan bahan ajar digital di kelas. Guru merasa lebih siap menghadapi tantangan pendidikan modern dan mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan partisipatif bagi siswa. Ini juga memberikan dampak positif pada keterlibatan siswa dalam pembelajaran, yang menjadi lebih aktif berkat penggunaan bahan ajar yang interaktif.

*This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.*



---

**Corresponding Author:**

Nama penulis: Yasinta Mahendra

Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Email: [Yasinta.mahendra2104@gmail.com](mailto:Yasinta.mahendra2104@gmail.com)

---

## Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah wajah dunia pendidikan secara drastis. Di era digital saat ini, peran guru tidak hanya sebatas penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator yang memiliki tanggung jawab untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menarik. Di tingkat sekolah dasar, di mana siswa masih berada dalam tahap awal proses pembelajaran, bahan ajar yang menarik dan interaktif sangat penting untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah. Penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan efektif, sehingga siswa dapat lebih aktif terlibat dalam proses belajar.

Namun, masih banyak guru sekolah dasar, termasuk yang mengajar di SDN 6 Mulang Maya, yang belum memiliki kemampuan yang memadai dalam mengembangkan bahan ajar berbasis digital. Keterbatasan kemampuan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pelatihan yang memadai, keterbatasan fasilitas teknologi di sekolah, serta minimnya pengalaman guru dalam menggunakan perangkat lunak untuk pengembangan bahan ajar. Tanpa kompetensi yang cukup dalam penggunaan teknologi, guru akan kesulitan untuk merancang bahan ajar yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu, program pendampingan ini dirancang khusus untuk

meningkatkan kompetensi guru di SDN 6 Mulang Maya dalam mengembangkan bahan ajar berbasis digital. Melalui program ini, guru akan mendapatkan pelatihan intensif mengenai berbagai alat dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menciptakan materi pembelajaran yang menarik dan interaktif. Pendampingan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis guru, tetapi juga untuk membangun kepercayaan diri mereka dalam menerapkan bahan ajar digital di kelas. Dengan peningkatan kompetensi ini, diharapkan guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inovatif dan responsif terhadap kebutuhan siswa, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah dasar.

Program ini juga bertujuan untuk mendorong guru agar dapat terus belajar dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi di bidang pendidikan. Dengan pemanfaatan teknologi yang tepat, diharapkan proses belajar mengajar di SDN 6 Mulang Maya dapat menjadi lebih efektif, sehingga siswa dapat meraih prestasi yang lebih baik dalam pendidikan mereka.

## Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan pendampingan dalam program ini dirancang dengan pendekatan yang komprehensif dan sistematis untuk memastikan bahwa guru sekolah dasar memiliki keterampilan teknis dan kepercayaan diri yang cukup dalam mengembangkan dan menggunakan bahan

ajar berbasis digital. Metode yang diterapkan dibagi menjadi beberapa tahapan kunci sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan dan Identifikasi Kebutuhan yang meliputi:

- Survei dan Wawancara Awal: Tim pendamping melakukan survei dan wawancara untuk mengidentifikasi kondisi awal guru terkait kompetensi teknologi, akses terhadap perangkat teknologi, serta kendala yang dihadapi dalam pengembangan bahan ajar berbasis digital.
- Analisis Kebutuhan: Berdasarkan hasil survei, dilakukan analisis kebutuhan spesifik dari setiap guru untuk memahami aspek-aspek apa yang perlu ditingkatkan, baik dalam penguasaan perangkat lunak maupun keterampilan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran.

2. Tahap Pelatihan Teknis yang meliputi:

- Pelatihan Intensif: Guru-guru mengikuti pelatihan intensif mengenai penggunaan berbagai perangkat lunak untuk pengembangan bahan ajar digital, seperti aplikasi desain grafis (Canva, Adobe Spark), perangkat lunak penyuntingan video (Camtasia, Kinemaster), dan platform pembuatan bahan ajar interaktif (Kahoot, Google Classroom). Pelatihan ini disesuaikan dengan tingkat kompetensi guru.
- Simulasi dan Praktek Langsung: Setelah materi disampaikan, guru melakukan simulasi pembuatan bahan ajar digital sesuai dengan kebutuhan kelasnya. Tim pendamping memberikan masukan dan arahan selama proses ini.

## Manfaat

Adapun manfaat dari kegiatan pengabdian dalam pendampingan pengembangan bahan ajar berbasis digital untuk meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar di SDN 6 Mulang Maya adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Kompetensi Guru dalam Penggunaan Teknologi : Kegiatan ini membantu guru meningkatkan kemampuan mereka dalam menggunakan perangkat teknologi dan perangkat lunak pendidikan, yang sangat dibutuhkan untuk menciptakan bahan ajar yang interaktif dan menarik. Ini memberi guru keterampilan teknis yang relevan dengan tuntutan era digital.
2. Meningkatkan Kualitas Pembelajaran: Dengan memanfaatkan bahan ajar berbasis digital, guru dapat membuat proses pembelajaran lebih dinamis, kreatif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa masa kini. Ini akan membuat siswa lebih tertarik, aktif, dan terlibat dalam kegiatan belajar-mengajar.
3. Meningkatkan Motivasi dan Partisipasi Siswa: Bahan ajar yang interaktif dan visual cenderung menarik perhatian siswa lebih baik daripada metode tradisional. Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran membantu meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa untuk belajar, yang pada akhirnya dapat berdampak positif pada prestasi akademik mereka.
4. Membangun Kepercayaan Diri Guru: Program ini tidak hanya melatih keterampilan teknis, tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran sehari-hari. Guru merasa lebih siap menghadapi tantangan pendidikan modern dan lebih percaya diri dalam memanfaatkan

teknologi untuk mendukung proses pembelajaran.

5. Mengatasi Kendala Kurangnya Infrastruktur: Dengan pelatihan yang tepat, guru dapat memaksimalkan pemanfaatan teknologi meskipun dengan infrastruktur yang terbatas. Program ini memberikan solusi praktis dalam menggunakan alat digital secara efisien meskipun fasilitas teknologi di sekolah tidak memadai.
6. Mendorong Pembelajaran Berkelanjutan bagi Guru: Program ini menanamkan pentingnya pembelajaran berkelanjutan, mendorong guru untuk terus meningkatkan keterampilan mereka dalam penggunaan teknologi dan menyesuaikan diri dengan perkembangan terbaru di dunia pendidikan.
7. Peningkatan Kualitas Pendidikan di Sekolah Dasar: Dampak jangka panjang dari program ini adalah peningkatan kualitas pendidikan di SDN 6 Mulang Maya. Dengan guru yang lebih kompeten dan percaya diri dalam menggunakan bahan ajar digital, diharapkan lingkungan belajar menjadi lebih efektif, inovatif, dan mampu menghasilkan siswa yang lebih berprestasi.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi positif baik bagi guru, siswa, maupun sekolah secara keseluruhan, memperkuat kapasitas pendidikan di era digital.

## Hasil Dan Pembahasan

Proses pendampingan pengembangan bahan ajar berbasis digital bagi guru sekolah dasar di SDN 6 Mulang Maya dilaksanakan melalui beberapa tahap yang terencana dan sistematis. Tahap pertama adalah identifikasi kebutuhan, di

mana tim pendamping melakukan survei awal untuk memahami kondisi keterampilan teknologi guru dan fasilitas yang tersedia di sekolah. Melalui wawancara dan observasi, kami dapat mengetahui bahwa sebagian besar guru belum familiar dengan perangkat lunak pembelajaran digital dan sering kali menghadapi kesulitan dalam mengembangkan materi ajar yang menarik.

Setelah kebutuhan diidentifikasi, tahap kedua adalah pelatihan. Dalam sesi pelatihan ini, guru diberikan pengenalan tentang berbagai alat digital yang dapat digunakan untuk membuat bahan ajar. Pelatihan mencakup penggunaan aplikasi desain grafis, platform pembuatan video, dan perangkat lunak interaktif yang memungkinkan guru untuk menciptakan materi pembelajaran yang tidak hanya informatif tetapi juga menyenangkan. Selain itu, pendampingan juga dilakukan secara langsung di kelas, di mana guru diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuan baru yang mereka peroleh dengan dukungan dari mentor. Hal ini memberikan pengalaman praktis yang penting dalam proses pembelajaran.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan pelatihan dan pendampingan

Selama proses pendampingan, kami juga menerapkan evaluasi berkala untuk mengukur perkembangan kompetensi guru. Melalui evaluasi ini, guru dapat mengidentifikasi kekuatan dan area yang perlu ditingkatkan. Pendekatan ini membantu menciptakan suasana kolaboratif dan saling mendukung, di mana guru

merasa lebih nyaman untuk bertanya dan berbagi pengalaman. Dengan demikian, proses pendampingan ini tidak hanya berfokus pada pengembangan keterampilan teknis, tetapi juga pada pembentukan komunitas pembelajaran yang berkelanjutan di antara para guru.

Setelah program pendampingan dilaksanakan di SDN 6 Mulang Maya, terlihat peningkatan yang signifikan dalam kompetensi guru. Melalui evaluasi yang dilakukan sebelum dan sesudah pelatihan, data menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam menggunakan teknologi dasar meningkat dari 55% menjadi 85%. Selain itu, kemampuan guru dalam membuat bahan ajar digital juga mengalami lonjakan dari 40% menjadi 75%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa guru kini lebih percaya diri dalam menggunakan alat digital untuk menciptakan materi ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Tidak hanya dalam hal pembuatan bahan ajar, penerapan bahan ajar digital di kelas juga mengalami perkembangan yang positif. Sebelum pendampingan, hanya 30% guru yang mampu menerapkan bahan ajar digital secara efektif, namun setelah program pendampingan, persentase ini meningkat menjadi 70%. Hal ini menunjukkan bahwa guru telah berhasil menerapkan pengetahuan yang diperoleh dari pelatihan ke dalam praktik pembelajaran sehari-hari. Dengan demikian, siswa di SDN 6 Mulang Maya kini mendapatkan akses yang lebih baik terhadap materi pembelajaran yang interaktif dan menarik.

Peningkatan keterlibatan siswa juga menjadi indikator keberhasilan program ini. Sebelum pendampingan, keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar tercatat hanya 60%, namun setelah pendampingan, keterlibatan siswa meningkat menjadi 85%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan

bahan ajar berbasis digital tidak hanya meningkatkan kompetensi guru, tetapi juga berdampak positif pada motivasi dan partisipasi siswa. Dengan meningkatnya kompetensi guru dalam mengembangkan dan menerapkan bahan ajar digital, diharapkan kualitas pendidikan di SDN 6 Mulang Maya akan terus meningkat dan sesuai dengan tuntutan pendidikan di era digital.



Gambar 2. Dokumentasi foto bersama dengan guru dan kelas sekolah SDN 6 Mulang Maya

## 1. Hasil Pelaksanaan

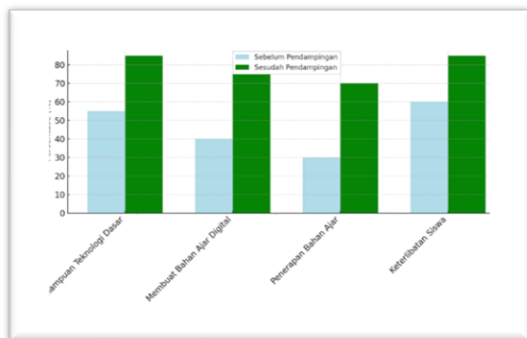
Setelah program pendampingan dilaksanakan, diperoleh hasil sebagai berikut:

No	Aspek yang dinilai	Sebelum pendampingan	Setelah pendampingan
1	Kemampuan menggunakan teknologi dasar	55%	85%
2	Kemampuan membuat bahan ajar digital	40%	75%
3	Penerapan bahan ajar digital di kelas	30%	70%
4	Peningkatan keterlibatan siswa	60%	85%

Tabel 4. Peningkatan kompetensi guru.

Berikut adalah grafik yang menunjukkan peningkatan kompetensi guru sebelum dan sesudah pendampingan. Grafik ini memperlihatkan perubahan signifikan dalam kemampuan teknologi dasar, pembuatan bahan ajar digital, penerapan bahan ajar di kelas, serta peningkatan keterlibatan siswa.





Grafik 1 Peningkatan Kompetensi Guru

## 2. Pembahasan

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, digitalisasi dalam dunia pendidikan telah menjadi suatu kebutuhan yang tidak bisa diabaikan. Bahan ajar digital menawarkan potensi untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, partisipatif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik di era modern. Di tingkat sekolah dasar, penerapan bahan ajar digital dapat membantu siswa memahami materi secara lebih visual dan menyenangkan, meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Namun, banyak sekolah, terutama di daerah yang lebih terpencil seperti SDN 6 Mulang Maya, masih menghadapi tantangan dalam implementasi teknologi digital. Keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya pelatihan guru, serta minimnya akses terhadap perangkat lunak yang relevan, menjadi penghambat utama bagi guru dalam mengembangkan dan menerapkan bahan ajar berbasis digital.

Oleh karena itu, program pendampingan ini dirancang untuk mengatasi kesenjangan keterampilan teknologi di kalangan guru sekolah dasar. Tujuannya adalah untuk membekali guru dengan kompetensi yang memadai dalam menciptakan bahan ajar digital yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Program PKM ini tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan teknis, tetapi

juga menggunakan pendekatan komprehensif yang mencakup pelatihan, pendampingan, serta evaluasi secara berkala. Berikut adalah tahapan utama yang dilakukan:

1. **Identifikasi Kebutuhan Awal:** Tahap pertama adalah melakukan survei dan wawancara dengan para guru di SDN 6 Mulang Maya untuk mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan yang mereka hadapi dalam menggunakan teknologi. Hasil dari survei ini menunjukkan bahwa sebagian besar guru belum familiar dengan perangkat lunak pembelajaran digital dan merasa tidak percaya diri dalam menerapkan teknologi di kelas.
2. **Pelatihan Intensif:** Setelah memahami kebutuhan guru, program berlanjut ke pelatihan intensif yang mencakup pengenalan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat bahan ajar digital. Aplikasi desain grafis, video editor, serta perangkat lunak interaktif seperti PowerPoint dan aplikasi pembelajaran daring diperkenalkan kepada guru.
3. **Pendampingan Personal Uji Coba:** Selama pelatihan berlangsung, guru diberikan kesempatan untuk uji coba mempraktikkan pengetahuan baru yang mereka peroleh dengan dukungan dari mentor. Pendampingan ini dilakukan secara personal di kelas, di mana guru didorong untuk mencoba menggunakan teknologi digital dalam membuat bahan ajar dan menerapkannya langsung di pembelajaran.

Hasil dari pelaksanaan program ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kompetensi guru dalam menggunakan teknologi untuk pendidikan. Data dari evaluasi menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam menggunakan teknologi dasar meningkat dari 55% menjadi 85%, sementara kemampuan membuat bahan ajar digital melonjak dari 40% menjadi 75%. Penerapan bahan ajar

digital di kelas juga meningkat dari 30% menjadi 70%. Peningkatan kompetensi ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berdampak pada kepercayaan diri guru dalam menerapkan teknologi di kelas. Banyak guru yang sebelumnya ragu-ragu menggunakan perangkat lunak digital kini merasa lebih siap dan percaya diri dalam merancang dan mengelola bahan ajar yang lebih interaktif.

Selain itu, dampak positif juga terlihat pada keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Penggunaan bahan ajar digital yang interaktif mampu meningkatkan partisipasi siswa, dengan keterlibatan siswa yang meningkat dari 60% menjadi 85%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lebih antusias dan aktif dalam proses belajar karena media pembelajaran yang lebih menarik dan bervariasi. Meskipun program ini berhasil meningkatkan kompetensi guru, ada beberapa tantangan yang dihadapi selama pelaksanaannya, seperti:

1. Keterbatasan Infrastruktur: Di SDN 6 Mulang Maya, keterbatasan infrastruktur teknologi seperti kurangnya akses ke komputer dan koneksi internet menjadi kendala utama dalam penerapan bahan ajar digital. Meskipun guru dilatih untuk menggunakan perangkat lunak, tidak semua kelas memiliki fasilitas yang memadai untuk mengimplementasikan teknologi ini secara maksimal.
2. Keterbatasan Waktu dan Kesenambungan: Mengingat jadwal kegiatan mengajar yang padat, beberapa guru merasa kesulitan untuk meluangkan waktu ekstra untuk mengembangkan bahan ajar digital secara berkelanjutan. Selain itu, keberhasilan program ini memerlukan dukungan yang terus-menerus, baik

dalam bentuk pelatihan lanjutan maupun penyediaan infrastruktur yang lebih baik.

### Kesimpulan

Dari hasil pelaksanaan program pendampingan ini, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pendampingan pengembangan bahan ajar berbasis digital di SDN 6 Mulang Maya berhasil meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar dalam memanfaatkan teknologi digital. Sebelum pendampingan, banyak guru yang belum familiar dengan perangkat teknologi dan perangkat lunak pengajaran digital, yang mengakibatkan keterbatasan dalam pembuatan bahan ajar interaktif. Setelah program ini, guru tidak hanya mampu menggunakan teknologi dasar tetapi juga mampu membuat bahan ajar yang lebih menarik dan relevan dengan kebutuhan siswa.

Kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar berbasis digital menunjukkan peningkatan yang signifikan. Mereka kini lebih percaya diri dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran sehari-hari, menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Hal ini juga berdampak positif pada keterlibatan siswa, di mana penggunaan bahan ajar digital yang lebih dinamis dan visual membantu meningkatkan partisipasi dan motivasi mereka dalam pembelajaran.

### Daftar Pustaka

- Akbar, S. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Digital terhadap Peningkatan Kompetensi Guru. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(2), 115-124. <https://doi.org/10.1234/jpti.v6i2.1012>
- Bates, A. W. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing*

- Teaching and Learning. *Bates Associates Journal*.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2007). *Educational Research: An Introduction* (8th ed.). *Pearson Education*.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional Media and Technologies for Learning* (7th ed.). *Prentice Hall*.
- Kemp, J. E., Morrison, G. R., & Ross, S. M. (2004). *Designing Effective Instruction* (4th ed.). *Routledge*.
- Kurniawan, D., & Putri, R. A. (2020). Pendampingan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Digital di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(3), 234-240. <https://doi.org/10.1234/jpm.v5i3.1043>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Molenda, M. (2015). The ADDIE Model: An Overview. In Seel, N. M. (Ed.), *Encyclopedia of Educational Technology* (pp. 1-10). *Springer*.
- Prasetyo, A. (2019). *Media Pembelajaran Digital di Era Revolusi Industri 4.0*. Jakarta: Pustaka Media.
- Reigeluth, C. M., & Carr-Chellman, A. A. (2009). *Instructional-Design Theories and Models: Building a Common Knowledge Base* (Vol. 3). *Routledge*.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2012). *Instructional Technology and Media for Learning* (10th ed.). *Pearson*.
- Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2010). New Technology and Digital Worlds: Analyzing Evidence of Equity in Access, Use, and Outcomes. *Review of Research in Education*, 34(1), 179-225.