

**Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Dampak Sosial Informatika Untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Mata Pelajaran Informatika Di SMAN 1
Kedung Adem Bojonegoro.**

Debi Aprilia Putri

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
debi.22002@mhs.unesa.ac.id

Prof. Dr. Mustaji, M. Pd.

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
mustaji@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan media pembelajaran yang interaktif yang mampu meningkatkan hasil belajar, khususnya pada materi Dampak sosial informatika mata pelajaran informatika kelas X di SMA Negeri 1 Kedungadem. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa Multimedia *interaktif* yang layak dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (R&D) mengadopsi model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Kedungadem dengan subjek penelitian kelas X. Hasil uji validasi ahli materi 100%, ahli media 93%, ahli desain pembelajaran 97%, dan hasil uji coba perorangan 98%, uji coba kelompok kecil 91%, uji coba kelompok besar 95%. Hasil dari validasi dan uji coba tersebut termasuk dalam kategori sangat layak digunakan karena presentase tersebut berada dalam skala 81% - 100%, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan Multimedia interaktif layak digunakan sebagai media pembelajaran. Selanjutnya hasil analisis data *pretest* dan *posttest* uji-t memperoleh signifikansi (2-tailed) sebesar 0,000, yang mana tingkat $\text{sig.} 0,000 < 0,05$ dan nilai t hitung sebesar $8,757 > 0,2483$, kemudian pada kelas eksperimen rata-rata nilai yang didapat lebih tinggi yaitu 91,75 dibandingkan pada kelas kontrol dengan rata-rata nilai yang didapat 57,00.

Kata kunci: Pengembangan, Multimedia Interaktif, Sejarah Perkembangan Komputer, ADDIE.

Abstract

This study was motivated by the need for interactive learning media capable of improving learning outcomes, specifically regarding the topic of "Social Impacts of Informatics" in the Grade X Informatics course at SMA Negeri 1 Kedungadem. The objective was to produce an interactive multimedia product that is both viable and effective in enhancing student learning outcomes. The study employed the Research and Development (R&D) method, adopting the ADDIE development model, which comprises the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research was conducted at SMA Negeri 1 Kedungadem with Grade X students as the subjects. Validation results showed 100% approval from the subject matter expert, 93% from the media expert, and 97% from the instructional design expert; trial results showed 98% for individual trials, 91% for small-group trials, and 95% for large-group trials. These validation and trial results fall into the "highly suitable" category, as the percentages lie within the 81%–100% range; thus, it is concluded that the developed interactive multimedia is suitable for use as a learning medium. Furthermore, the t-test analysis of pretest and posttest data yielded a (2-tailed) significance value of 0.000 (where $\text{sig.} 0.000 < 0.05$) and a calculated t-value of 8.757 (exceeding the critical value of 0.2483). Additionally, the experimental class achieved a higher average score (91.75) compared to the control class (57.00).

Keywords: Development, Interactive Learning Media, History of Computer Development, ADDIE Model

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital saat ini telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran bukan lagi sekadar pelengkap, melainkan telah menjadi kebutuhan untuk menciptakan pembelajaran yang efektif, menarik, dan relevan dengan karakteristik peserta didik abad ke-21. Salah satu bentuk integrasi teknologi dalam pendidikan adalah penggunaan multimedia pembelajaran interaktif yang mampu menggabungkan berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi dalam satu kesatuan yang terstruktur. Pada mata pelajaran Informatika, khususnya pada materi dampak sosial informatika dengan sub topik sejarah perkembangan komputer, siswa dituntut untuk memahami konsep yang bersifat kronologis sekaligus analitis. Materi ini tidak hanya berisi informasi faktual tentang perkembangan teknologi komputer dari masa ke masa, tetapi juga mengandung pemahaman mengenai bagaimana perkembangan tersebut memengaruhi kehidupan sosial manusia. Namun, dalam praktiknya, penyampaian materi masih sering dilakukan secara konvensional melalui metode ceramah dan penggunaan media statis seperti buku teks atau presentasi sederhana. Hal ini berpotensi menyebabkan rendahnya minat belajar siswa serta kesulitan dalam memahami alur perkembangan yang kompleks.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMAN 1 Kedungadem Bojonegoro, ditemukan bahwa sebagian siswa kelas X mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan antara perkembangan teknologi komputer dan dampaknya terhadap kehidupan sosial. Selain itu, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih tergolong rendah, yang ditunjukkan dengan kurangnya partisipasi aktif dan rendahnya hasil belajar pada materi terkait. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan inovasi dalam penggunaan media pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan sekaligus pemahaman siswa.

Multimedia interaktif menjadi salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Media ini memiliki keunggulan dalam menyajikan informasi secara visual dan dinamis, sehingga mampu membantu siswa memahami materi yang bersifat abstrak dan kompleks. Selain itu, sifat interaktif dari multimedia memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, misalnya melalui kuis, navigasi pilihan, maupun simulasi sederhana yang disisipkan dalam Multimedia Interaktif. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya bersifat satu arah, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Penggunaan multimedia interaktif juga sejalan dengan tuntutan kurikulum yang menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreatif, serta kemampuan literasi digital. Melalui media ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga dilatih untuk memahami informasi secara lebih mendalam melalui pengalaman belajar yang kontekstual. Oleh karena itu, pengembangan multimedia interaktif pada materi dampak sosial informatika diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dan pengembangan dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Dampak Sosial Informatika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Mata Pelajaran Informatika di SMAN 1 Kedungadem Bojonegoro.” Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk media pembelajaran yang layak digunakan serta efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

METODE PENELITIAN

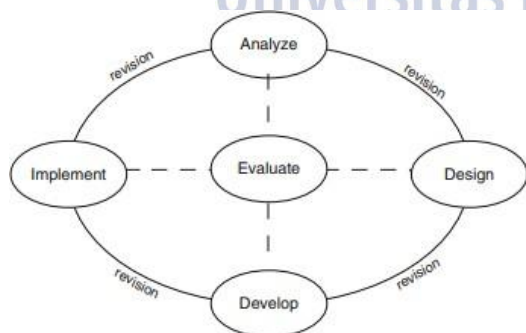
A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan yang bertujuan untuk menghasilkan sumber belajar yang dapat membantu peserta didik memahami materi sistem persamaan linier dua variabel. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan pendekatan model ADDIE yang terdiri dari tahapan Analysis,

Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Menurut Brog & Gall (dalam Punaji, 2013:222), penelitian pengembangan adalah proses untuk merancang dan menguji keefektifan produk pendidikan.

Model ADDIE adalah pendekatan sistematis yang umum digunakan dalam pengembangan program pembelajaran. ADDIE merupakan singkatan dari lima tahap, yaitu: Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Model ini banyak digunakan dalam dunia pendidikan dan pelatihan untuk memastikan program pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tahap pertama, Analisis, bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan sumber daya yang tersedia. Informasi ini digunakan untuk merancang pembelajaran yang tepat sasaran. Tahap kedua, Perancangan, dilakukan dengan menentukan tujuan pembelajaran, strategi penyampaian materi, desain konten, dan alat evaluasi. Hasil tahap ini menjadi dasar dalam pengembangan media. Tahap ketiga, Pengembangan, berfokus pada pembuatan materi dan media pembelajaran sesuai desain. Produk awal diuji untuk memastikan kesesuaian dan efektivitasnya. Tahap keempat, Implementasi, adalah proses menerapkan media yang telah dikembangkan ke dalam lingkungan belajar. Guru dan siswa mulai menggunakan media tersebut sesuai petunjuk. Tahap terakhir, Evaluasi, dilakukan untuk menilai apakah media telah memenuhi tujuan pembelajaran dan untuk mengidentifikasi perbaikan yang perlu dilakukan agar media lebih efektif.



Gambar 1 Skema Model Pengembangan ADDIE

Tahap pertama adalah Analisis (*Analyze*). Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi terhadap kebutuhan pembelajaran, termasuk hambatan-hambatan yang dialami selama proses pembelajaran di kelas. Analisis difokuskan pada pemahaman karakteristik peserta didik, kondisi pembelajaran yang sedang berlangsung, serta kendala dalam penggunaan sumber belajar. Tujuan dari analisis ini adalah untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang lebih spesifik dan relevan dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Tahap kedua adalah Perancangan (*Design*). Dalam fase ini, peneliti mulai merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan, mencakup pemilihan materi, strategi pembelajaran yang akan digunakan, metode penyampaian yang sesuai, serta penyusunan skenario pembelajaran. Desain awal dari media yang akan dikembangkan juga disusun pada tahap ini sebagai bahan mentah sebelum diproses lebih lanjut.

Tahap ketiga adalah Pengembangan (*Development*). Pada tahap ini, rancangan media yang telah disusun kemudian diwujudkan dalam bentuk produk pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik. Kegiatan pada tahap ini meliputi pembuatan materi, pengembangan elemen visual, dan penyusunan fitur *Multimedia interaktif* dalam media. Selain itu, dilakukan juga pengujian awal untuk mengetahui kelayakan dan efektivitas media yang telah dikembangkan.

Tahap keempat adalah Implementasi (*Implementation*). Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian diterapkan dalam lingkungan pendidikan, khususnya pada proses pembelajaran di kelas. Guru berperan dalam menyampaikan materi menggunakan media tersebut sesuai dengan modul ajar yang telah dirancang sebelumnya. Tahap ini bertujuan untuk mengamati respon siswa dan efektivitas media saat digunakan secara langsung.

Tahap kelima adalah Evaluasi (*Evaluation*). Pada tahap ini, dilakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap media pembelajaran untuk menilai sejauh mana media tersebut berhasil mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Evaluasi mencakup pengumpulan data terkait efektivitas, kelebihan, serta kekurangan media, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk perbaikan di masa mendatang.

Secara keseluruhan, model pengembangan ADDIE dipilih karena mampu memberikan pendekatan terstruktur yang memungkinkan pengembang menciptakan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tujuan instruksional yang diharapkan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan angket berupa instrumen validasi yang diberikan kepada ahli materi, ahli desain pembelajaran, ahli media, serta uji coba produk kepada siswa pada untuk mengetahui kelayakan dari media yang akan digunakan. Untuk mengetahui kelayakan dari media tersebut, instrumen validasi yang diberikan menggunakan Skala Likert dengan pilihan jawaban 1-5 yang selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{Total skor pilihan responden}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui hasil persentase angket yang sudah dihitung, maka mengacu pada kriteria penilaian yang sudah ditentukan. Kriteria penilaian yang ditentukan dalam evaluasi, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Tingkat Pencapaian	Kriteria
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Kurang Layak
21%-40%	Tidak Layak
0-20%	Sangat Tidak Layak

(Riduan,2013)

Uji coba Multimedia interaktif ini menggunakan pre-test dan post-test kontrol grup. Desain yang digunakan ditampilkan seperti berikut :

E	O_1	X	O_2
k	O_3		O_4

Teknik analisis untuk mengukur keefektifan media pembelajaran, yaitu sebagai berikut :

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua subjek berasal dari populasi yang mempunyai varians yang homogen atau tidak. Data yang digunakan pada uji homogenitas merupakan data dari hasil pretest dari kelas eksperimen dan kontrol.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian memiliki distribusi yang normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan uji statistik menggunakan uji Shapiro Wilk.

3. Uji t

Uji t dilakukan untuk menganalisis hasil posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah data nilai terkumpul selanjutnya dihitung menggunakan uji independent sample t test. Untuk melakukan perhitungan menggunakan uji independent sample t test yaitu apabila nilai sig.(2-tailed) < 0,05 maka nilai signifikan yang berarti terdapat pengaruh pada kemampuan siswa dan apabila nilai sig.(2-tailed) > 0,05 maka tidak ada pengaruh pada kemampuan siswa. Sama halnya dengan hasil t hitung, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat peningkatan hasil tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan, dapat diperoleh hasil penelitian sebagai berikut. hasil dari pengembangan ini adalah Multimedia interaktif pada materi dampak sosial informatika Format media yaitu H5p. Setelah produk selesai dikembangkan, kemudian dilakukan validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli desain pembelajaran, serta dilakukan uji coba perorangan, uji coba kelompok, dan uji coba kelompok besar. Adapun rekap hasil uji kelayakan tersebut yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.Rekap Hasil Uji kelayakan

No.	Kelayakan	Persentase	Kriteria
1.	Materi	100%	Sangat Layak
2.	Media	93%	Sangat Layak

4.	Desain Pembelajaran	97%	Sangat Layak
5.	Uji Coba Perorangan	98%	Sangat Layak
6.	Uji Coba Kelompok Kecil	91%	Sangat Layak
7.	Uji Coba Lapangan	95%	Sangat Layak

Hasil uji validitas ahli materi 100%, ahli media 93%, ahli desain pembelajaran 97%, dan hasil uji coba perorangan 98%, uji coba kelompok kecil 91%, uji coba kelompok besar 95%. Hasil validasi dan uji coba tersebut termasuk dalam kategori sangat layak karena berada pada rentang 81%-100%.

Selain uji validitas, dilakukan uji keefektifan menggunakan pretest posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum instrumen digunakan, dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk mengetahui apakah instrument angket dan soal valid dan reliabel untuk digunakan.

Kesimpulan ini diambil peneliti karena peneliti dalam menguji validitas instrumen menggunakan signifikansi 95% sehingga nilai r tabel 0.5140. Instrumen tersebut dikatakan valid karena memiliki nilai r hitung lebih besar dari 0.5140 dan signifikansi lebih kecil dari 0,05.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.958	20

Tabel 1 Hasil SPSS Reliabilitas

Dari table hasil SPSS menunjukkan bahwa nilai Cronbach Alpha $> 0,6$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel yang digunakan lolos dalam uji dan juga menunjukkan bahwa variabel baik karena hasil reliabilitas semakin mendekati angka 1.

Setelah dilakukan uji coba validitas dan reliabilitas butir soal dan angket respon peserta didik, maka tahapan selanjutnya adalah dilakukannya uji coba keefektifan media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu Multimedia Interaktif pada kelas eksperimen sebanyak 20 peserta dengan memberikan *Pre-Test* dan *Post-Test*. Hasil Evaluasi Peserta didik dalam kegiatan uji coba kelompok besar mendapatkan skor persentase yang didapat adalah 95%. menurut Akdon (2013) dalam kriteria penilaian

menggunakan skala likert, persentase diatas termasuk dalam kriteria sangat layak dilihat dari hasil angket tersebut maka kesimpulannya media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran materi Dampak sosial informatika kelas X SMAN 1 Kedungadem.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran Berbasis Multimedia interaktif Materi dampak sosial informatika untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran informatika kelas X SMAN 1 Kedungadem diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Hasil penelitian kelayakan Multimedia interaktif

Penelitian pengembangan Multimedia interaktif ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil pengembangan kelayakan pada media Vidio Interaktif materi Sejarah perkembangan komputer telah dilakukan penilaian kelayakan oleh ahli materi, ahli media dan ahli desain pembelajaran. Dengan menggunakan skala likert pada instrumen angket yang disediakan menyatakan bahwa modul ajar materi, dan media yang dikembangkan sudah Sangat Layak digunakan dalam pembelajaran.

Selain penilaian kelayakan, dilakukan uji coba peserta didik yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar yang juga mendapat kategori Sangat Layak. Berdasarkan analisis data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Multimedia interaktif pada materi Sejarah perkembangan komputer untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran informatika SMAN 1 Kedungadem layak digunakan dalam pembelajaran.

2) Hasil penelitian keefektifan Multimedia interaktif

Dalam menentukan keefektifan media video, dilakukan uji t untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapat hasil $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media video interaktif materi Sejarah perkembangan komputer efektif untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran informatika SMAN 1 Kedungadem digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan *Multimedia Interaktif* yang dikembangkan peneliti layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran materi Sejarah perkembangan komputer pada mata pelajaran informatika SMAN 1 Kedungadem sehingga mampu menjawab rumusan masalah pada BAB 1.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Multimedia interaktif yang dilakukan, terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan dalam pengembangan Multimedia interaktif ini.

1. Saran Pemanfaatan

Peserta didik perlu mengetahui terlebih dahulu penggunaan Multimedia interaktif yang dapat dilihat pada bahan penyerta. Bagi guru, pembelajaran menggunakan Multimedia interaktif ini guru tidak lagi menjadi sumber informasi tunggal melainkan sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Bagi peserta didik, dilain waktu Multimedia interaktif dapat dipelajari secara mandiri. Dalam pembelajaran agar pemanfaatan media Multimedia interaktif bisa optimal, disarankan peserta didik fokus memperhatikan Multimedia interaktif yang sedang ditampilkan serta sambil

menyimak handout materi sebagai acuan rumus. Dengan demikian mereka dapat memahami perangkat keras komputer dan terus menerus serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2. Saran Disemenasi (Penyebaran)

Penyebaran Multimedia interaktif pada sekolah yang sama dapat dilakukan dengan mendistribusikan bahan penyerta kepada guru mata pelajaran informatika sehingga media tidak hanya digunakan pada satu kelas saja melainkan kelas lain bisa menggunakannya dalam pembelajaran. Didalam bahan penyerta terdapat link, barcode, petunjuk dan langkah pembelajaran. Multimedia interaktif dikembangkan khusus bagi peserta didik SMA Negeri 1 Kedungadem untuk mendukung pembelajaran pada materi Sejarah perkembangan komputer mata pelajaran informatika. Apabila digunakan di lembaga pendidikan lain disarankan untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta didik, kondisi dan keadaan pada sekolah tersebut. Namun jika memungkinkan **Multimedia interaktif** dapat diintegrasikan dalam pembelajaran materi yang relevan sesuai dengan kebutuhan setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hamalik, O. (2017). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2005). *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: Pearson Education.

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Buku Panduan Guru Informatika SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Buku Siswa Informatika SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Munir. (2015). *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Pribadi, B. A. (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. (2018). *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman, Kurniawan, D., & Riyana, C. (2019). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Harjito. (2018). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Setyosari, P. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Surjono, H. D. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Pengembangan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sutopo, A. H. (2012). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2015). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yaumi, M. (2018). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Yuberti. (2014). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Hadi, S. (2017). Efektivitas penggunaan video sebagai media pembelajaran untuk siswa sekolah menengah. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran*, 96–102.
- Kurniawati, D., & Nita, S. (2018). Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 25(1), 12–20.
- Prasetya, D. D. (2019). Pengembangan multimedia interaktif pada pembelajaran berbasis komputer. *Jurnal Pendidikan Informatika*, 3(2), 45–53.
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putria, A. (2020). Pengaruh penggunaan video pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 15–27.