

**PENGEMBANGAN GAME BASED LEARNING MATA PELAJARAN DASAR-DASAR PENDIDIKAN KEJURUAN ELEMEN 6 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI SMK NEGERI 1 SIDAYU GRESIK**

**Achmad Asri Firdaus**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
achmadasri.21039@mhs.unesa.ac.id

**Fendi Achmad**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
fendiachmad@unesa.ac.id

**Nur Kholis**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
nurkholis@unesa.ac.id

**M. Syariffuddien Zuhrie**

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya  
zuhrie@unesa.ac.id

**Abstrak**

Permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran mata pelajaran Dasar-Dasar Pendidikan Kejuruan Elemen 6 di kelas X TITL SMK Negeri 1 Sidayu Gresik adalah rendahnya hasil belajar kognitif peserta didik. Kondisi ini ditunjukkan oleh nilai awal peserta didik yang belum mencapai capaian pembelajaran yang diharapkan, serta proses pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional dengan penggunaan media yang kurang interaktif. Akibatnya, peserta didik cenderung pasif dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi kabel listrik dan penyambungannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan media pembelajaran *game based learning* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada mata pelajaran Dasar-Dasar Pendidikan Kejuruan Elemen 6. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan subjek penelitian sebanyak 36 peserta didik kelas X TITL. Pengumpulan data difokuskan pada tes hasil belajar kognitif melalui *pre-test* dan *post-test*. Analisis data dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test* dan perhitungan *N-gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar kognitif pada seluruh peserta didik setelah penerapan media pembelajaran *game based learning*. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 (< 0,05) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Nilai *N-gain* sebesar 0,47 berada pada kategori sedang, yang menunjukkan peningkatan pemahaman konsep secara bermakna. Pembahasan hasil penelitian menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis permainan mampu membantu peserta didik memahami materi secara lebih aktif dan sistematis. Dengan demikian, media pembelajaran *game based learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

**Kata Kunci:** media pembelajaran berbasis game, hasil belajar kognitif, pendidikan kejuruan

**Abstract**

*The problem faced in teaching the subject of Vocational Education Basics Element 6 in class X TITL at SMK Negeri 1 Sidayu Gresik is the low cognitive learning outcomes of students. This condition is indicated by the students' initial scores, which have not reached the expected learning outcomes, as well as the learning process, which is still dominated by conventional methods with the use of less interactive media. As a result, students tend to be passive and have difficulty understanding the concepts of electrical cables and their connections. This study aims to analyze the effectiveness of applying game-based learning media in improving students' cognitive learning outcomes in the subject of Vocational Education Basics Element 6. The research method used is research and development with 36 students in class X TITL as research subjects. Data collection focused on cognitive learning outcome tests through pre-tests and post-tests. Data analysis was conducted using a paired sample t-test and N-gain calculations. The results showed that there was an increase in cognitive learning outcomes in all students after the implementation of game-based learning media. The paired sample t-test showed a *Sig. (2-tailed)* value of 0.000 (< 0.05), which means there was a significant difference between the pre-test and post-test scores. The *N-gain* value of 0.47 was in the moderate category, which indicated a significant increase in concept understanding. Discussion of the research results confirms that game-based learning media can help students understand the material more actively and systematically. Thus, game-based learning media is effective in improving students' cognitive learning outcomes.*

**Keywords:** *game-based learning media, cognitive learning outcomes, vocational education.*

**PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam dunia

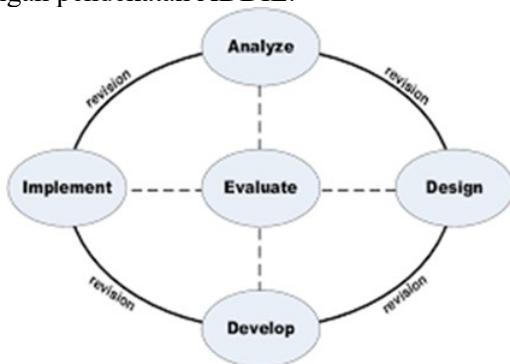
pendidikan, khususnya pada pendidikan kejuruan yang menuntut penguasaan kompetensi teoritis dan praktis secara seimbang. Pembelajaran pada

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tidak hanya berorientasi pada pemahaman konsep, tetapi juga pada penguasaan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik serta mendukung pencapaian hasil belajar yang optimal(Arsyad, 2020).

Salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi dan game edukatif (Munir, 2017). Media pembelajaran interaktif dinilai mampu meningkatkan minat belajar, memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, serta membantu peserta didik memahami materi secara lebih konkret(Solikah, 2020). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji efektivitas, kelayakan, dan kepraktisan media pembelajaran berupa aplikasi belajar dan game *Electromaster Operasi Kabel* pada mata pelajaran Dasar Pendidikan Kejuruan Elemen 6 kelas X TITL 1 di SMK Negeri 1.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D). Menurut Sugiyono (2022), metode penelitian dan pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut sebelum diterapkan secara luas. Selain itu model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate..* Gambar 1 menunjukkan tahapan dalam proses penelitian yang akan di lakukan oleh penulis dengan pendekatan ADDIE.



Gambar 1. Prosedur Penelitian  
(Sumber: Branch, 2021)

Tahap *Analyze* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta permasalahan

yang muncul pada mata pelajaran Dasar Pendidikan Kejuruan Elemen 6 Operasi Kabel. Analisis ini mencakup kondisi pembelajaran di kelas, kesesuaian materi, serta kesulitan peserta didik dalam memahami konsep, sehingga diperoleh dasar yang kuat untuk pengembangan media pembelajaran yang relevan.

Tahap *Design* difokuskan pada perancangan media pembelajaran berupa game edukatif Electromaster Operasi Kabel dan modul ajar pendamping. Pada tahap ini disusun tujuan pembelajaran, struktur materi, alur permainan, desain antarmuka, serta bentuk evaluasi pembelajaran yang disesuaikan dengan indikator capaian kompetensi kognitif peserta didik.

Tahap *Develop* merupakan tahap realisasi desain menjadi produk media pembelajaran yang dapat digunakan. Game dan modul ajar yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan isi, tampilan, dan kesesuaian dengan karakteristik peserta didik. Hasil validasi digunakan sebagai dasar perbaikan dan penyempurnaan produk.

Tahap *Implement* dilakukan dengan menerapkan media pembelajaran pada peserta didik kelas X TITL 1 SMK Negeri 1 Sidayu Gresik. Pada tahap ini peserta didik menggunakan game dan modul ajar dalam proses pembelajaran, serta dilakukan pengukuran hasil belajar kognitif melalui pre-test dan post-test, disertai pengisian angket respon siswa.

Tahap *Evaluate* dilakukan secara menyeluruh untuk menilai efektivitas, kelayakan, dan kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi efektivitas dilakukan melalui analisis hasil belajar kognitif menggunakan uji statistik dan perhitungan N-gain, sedangkan evaluasi kelayakan dan kepraktisan diperoleh dari hasil validasi ahli dan respon peserta didik, sehingga dapat disimpulkan kualitas media pembelajaran yang dihasilkan.

Metode ADDIE terbukti sebagai kerangka kerja yang sangat berguna dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran karena menyediakan pendekatan yang sistematis dan berkelanjutan dari tahap analisis hingga evaluasi, sehingga hasil pengembangan lebih terarah dan berkualitas. Marwah et al (2025) juga menegaskan bahwa produk pembelajaran yang dikembangkan dengan ADDIE memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar dan keterlibatan siswa, karena tahap evaluasi yang menjadi bagian integral model ini memungkinkan revisi berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas instruksional.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Deskripsi Game Electromaster Operasi Kabel dan Modul Ajar



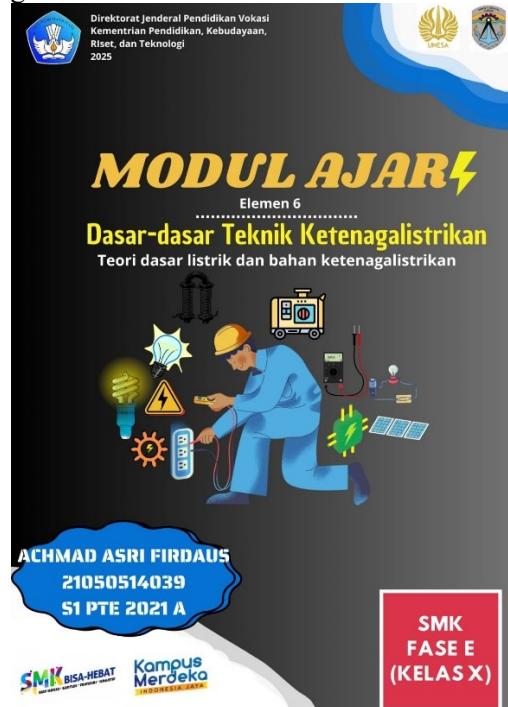
Gambar 2. Tampilan Awal Game Electromaster Operasi Kabel

Gambar 2 menunjukkan tampilan awal dari media pembelajaran yang akan dibawakan. Disajikan dengan tampilan menarik agar responde lebih mudah memahami materi yang akan disampaikan, tidak hanya itu Game Electromaster Operasi Kabel merupakan media pembelajaran berbasis aplikasi yang dirancang dengan pendekatan game edukatif. Menurut Putri dkk. (2024), desain visual yang interaktif dalam *game-based learning* mampu meningkatkan perhatian dan motivasi belajar peserta didik karena memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif dan menyenangkan. Game ini memuat materi operasi kabel yang disajikan dalam bentuk visual interaktif, tantangan, dan evaluasi berbasis level. Setiap level merepresentasikan indikator pembelajaran pada Elemen 6, sehingga peserta didik dapat mempelajari materi secara bertahap dan sistematis.

Fitur utama dalam game meliputi penyajian materi singkat, simulasi sederhana, soal latihan, serta umpan balik langsung terhadap jawaban peserta didik. Desain antarmuka dibuat sederhana dan menarik agar mudah digunakan oleh peserta didik SMK. Melalui mekanisme permainan, peserta didik didorong untuk aktif berpikir, memahami konsep, dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam setiap tantangan yang diberikan.

Sebagai pendamping game, dikembangkan pula modul ajar yang berfungsi sebagai panduan pembelajaran bagi guru dan peserta didik. Modul ajar memuat tujuan pembelajaran, materi operasi kabel, langkah-langkah pembelajaran, latihan soal, serta evaluasi. Modul ini disusun selaras dengan konten dalam game, sehingga keduanya saling melengkapi dan mendukung pencapaian kompetensi kognitif peserta didik. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa integrasi modul ajar dengan media pembelajaran inovatif dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Sarie (2022) menyatakan bahwa modul ajar berfungsi sebagai perangkat pembelajaran yang mendukung kemandirian belajar peserta didik karena memuat tujuan pembelajaran, materi, aktivitas, serta evaluasi yang disusun secara runtut. Dalam konteks *game-based learning*, modul ajar berperan sebagai penguat konseptual yang membantu peserta didik merefleksikan pengalaman bermain menjadi pemahaman materi yang bermakna.

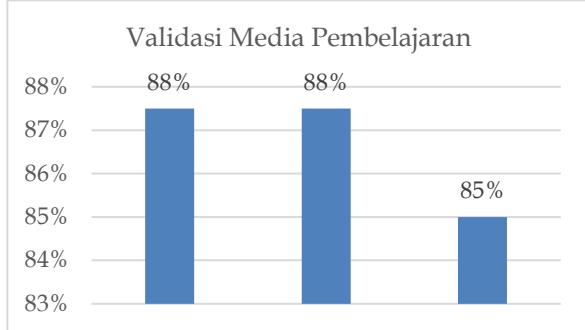


Gambar 3. Modul Ajar

Pada gambar 3 dapat dilihat berikut merupakan cover untuk modul ajar yang akan digunakan oleh peneliti, dengan pendekatan yang disesuaikan dengan media pembelajaran yang akan diangkat.

### 2. Analisis Validasi

Validasi media dilakukan oleh beberapa ahli yang ditunjuk sesuai bidangnya dengan 3 orang ahli 1 ahli dari dosen sedangkan 2 orang ahli lainnya ditunjuk dari guru sekolah yang mengajar langsung responden yang akan diteliti, agar lebih relevan.

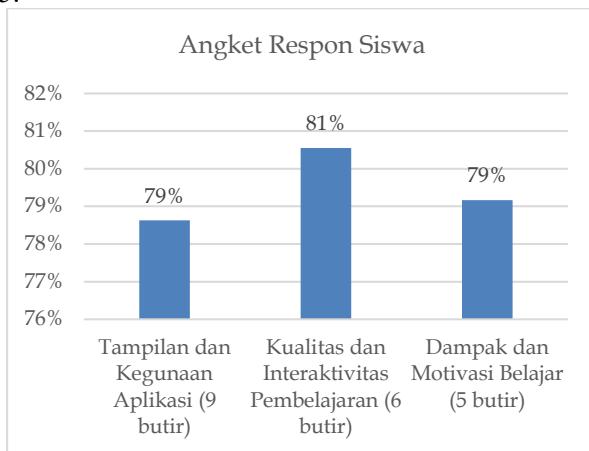


Gambar 4. Hasil Validasi Media

Berdasarkan hasil validasi oleh tiga validator yang disajikan dalam gambar 4, produk memperoleh nilai kelayakan sebesar 87%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

### 3. Analisis Hasil Angket Respon Siswa

Hasil angket respon yang diisi oleh siswa menjadi bahan untuk evaluasi peneliti dari sudut pandang responden media yang digunakan kelebihan dan kekurangan yang didapat, hasil angket respon siswa ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Angket Respon Siswa

Secara keseluruhan, hasil angket menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan respon positif dari pengguna dengan persentase rata-rata penilaian berada pada 79,6% dengan kategori baik hingga sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi layak digunakan sebagai media pembelajaran pendukung.

### 4. Analisis Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar kognitif siswa dianalisis berdasarkan nilai pre-test dan post-test setelah penerapan media pembelajaran berupa game Electromaster Operasi Kabel dan modul ajar.

Tabel 1. Hasil Belajar Kognitif Siswa

No	Nama	Hasil Belajar Kognitif	
		Pre-Test	Post Test
1	AZS	58	75
2	ATS	60	78
3	ABY	62	80
4	AJM	55	72
5	ANA	59	77
6	ARA	61	79
7	AH	63	82

No	Nama	Hasil Belajar Kognitif	
		Pre-Test	Post Test
8	AYS	57	74
9	AAW	64	83
10	AA	60	78
11	BSN	58	76
12	EHM	62	81
13	FAA	65	84
14	FAR	59	77
15	IGP	61	79
16	JPP	56	73
17	MNF	63	82
18	MPF	60	78
19	MAA	64	83
20	MFM	57	75
21	MJA	59	77
22	MIF	62	80
23	MA	65	85
24	MAN	58	76
25	MAZ	61	79
26	MAN	63	82
27	MFS	56	74
28	MFM	60	78
29	MFA	64	83
30	MHS	59	77
31	MMM	62	81
32	MNS	57	75
33	MRR	65	84
34	NGW	61	79
35	RAP	58	76
36	SKA	63	82

Dari data yang sudah terkumpul diberikan sebuah perlakuan, beberapa perlakuan yang digunakan untuk mengolah data diatas sebagai berikut.

### 5. Uji Normalitas

Berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk pada tabel 2, nilai signifikansi (Sig.) untuk data pretest dan posttest seluruhnya lebih besar dari 0,05. Pada uji Kolmogorov-Smirnov, nilai Sig. pretest dan posttest masing-masing sebesar 0,200, sedangkan pada uji Shapiro-Wilk nilai Sig. pretest sebesar 0,271 dan posttest sebesar 0,492. Nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil Analisis Normalitas

<i>Tests of Normality</i>			
<b>Kognitif</b>	<i>Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup></i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Pre-Test	.096	36	.200
Post-Test	.109	36	.200
<b>Kognitif</b>	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Pre-Test	.963	36	.271
Post-Test	.972	36	.492

## 6. Uji Homogenitas

Berdasarkan tabel Test of Homogeneity of Variance, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) uji Levene sebesar 0,231 (berdasarkan mean). Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa varians data hasil belajar kognitif pre-test dan post-test adalah homogen atau sama. Dengan demikian, asumsi homogenitas varians terpenuhi.

Tabel 3. Hasil Analisis Homogenitas

<b>Kognitif</b>	<b>Based</b>	<b>Levene Statistic</b>	<b>df1</b>	<b>df2</b>	<b>Sig</b>
Based on mean	1.460	1	70	.231	
Based on median	1.446	1	70	.233	

## 7. Uji Paired T-Test

Nilai t hitung = -158,285 dengan df = 36 menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi sangat kuat secara statistik. Hasil uji paired sample t-test dalam penelitian ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi berada di bawah taraf signifikansi 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *game-based learning* yang didampingi modul ajar. Menurut Sudjana (2017), perbedaan yang signifikan antara nilai awal dan nilai akhir menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang diterapkan berhasil meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Tabel 4. Hasil Uji Paired T-Test

<i>Paired Sample Test</i>				
Pretest-Posttest	Mean	t	df	Sig.
-18.250	-158.285	36	<.001	

## 8. Uji N-Gain

### Perhitungan N-Gain

Berdasarkan data yang digunakan:

Rata-rata Pre-test = 60,6

Rata-rata Post-test = 79,0

Skor maksimum = 100

$$N. Gain = \frac{79,0 - 60,6}{100 - 60,6}$$

Nilai N-Gain sebesar 0,47 berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran memberikan peningkatan hasil belajar kognitif yang cukup efektif, meskipun belum mencapai kategori peningkatan tinggi.

Hasil *N-gain* yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *game-based learning* yang didampingi modul ajar. Menurut Meltzer (2002), nilai *N-gain* yang berada pada kategori sedang atau tinggi mengindikasikan terjadinya perubahan konseptual (*conceptual change*) pada diri peserta didik. Hal ini berarti bahwa peserta didik tidak hanya mengalami peningkatan nilai secara kuantitatif, tetapi juga peningkatan pemahaman konsep secara kualitatif.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa aplikasi belajar dan game Electromaster Operasi Kabel yang dikembangkan dengan model ADDIE dinyatakan layak, praktis, dan efektif digunakan pada mata pelajaran Dasar Pendidikan Kejuruan Elemen 6 kelas X TITL 1 di SMK Negeri 1 Sidayu Gresik. Media pembelajaran yang dilengkapi dengan modul ajar mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik secara signifikan, yang ditunjukkan oleh perbedaan nilai pre-test dan post-test serta peningkatan nilai N-gain pada kategori sedang hingga tinggi. Selain itu, hasil validasi ahli menunjukkan bahwa media pembelajaran memenuhi kriteria kelayakan, respon peserta didik menunjukkan bahwa media mudah digunakan dan membantu pemahaman materi operasi kabel. Selain itu, Arsyad (2019) menegaskan bahwa media pembelajaran yang dirancang secara interaktif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik mampu meningkatkan motivasi belajar serta hasil belajar secara signifikan. Oleh karena itu, media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kontribusi nyata dalam mendukung pembelajaran Dasar-Dasar Pendidikan Kejuruan di SMK dan dapat dijadikan alternatif media pembelajaran inovatif.

## Saran

Berdasarkan simpulan penelitian, disarankan bagi guru untuk memanfaatkan media pembelajaran berbasis game sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran Dasar Pendidikan Kejuruan guna meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan media pembelajaran ini pada materi atau kompetensi keahlian lain serta menambahkan fitur evaluasi yang lebih variatif untuk mengukur aspek afektif dan psikomotorik. Selain itu, penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan subjek yang lebih luas dan waktu implementasi yang lebih panjang agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif mengenai efektivitas media pembelajaran berbasis game di pendidikan kejuruan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2020). *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Branch, R. M. (2021). *Instructional Design: The ADDIE Approach* (2 ed.). Springer.
- Munir. (2017). *Pembelajaran Digital*. Bandung: Alfabeta.
- Solikah, H. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Quizizz terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Teks Persuasif Kelas VIII di SMPN 5 Sidoarjo Tahun Pelajaran 2019/2020. *Bapala: Jurnal Mahasiswa UNESA*, 7(3), 1–8.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Putri, M. A., Herpratiwi, H., & Firdaus, R. (2024). The Influence of Game Based Learning on Student Motivation in the Digital Era: A Literature Review. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1).
- Sarie, F. N. (2022). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dengan model Problem Based Learning. *Tunas Nusantara*, 4(2), 492–498.
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259–1268.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Marwah, S., Anisah, A., & Asdar. (2025). Design and Implementation of Interactive Digital Media Using the ADDIE Model for Arabic Learning in Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Integrated Elementary Education*, 5(2), 527–546.