

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LUDO FISIKA 3 DIMENSI DENGAN ADDIE UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA

Isna Lailatul Mufarohah^{1*}, Firdaus², Maryono³

^{1,2} Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Sains Al-Qur'an
Jawa Tengah, Indonesia

³ Pendidikan Agama Islam, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Sains Al-
Qur'an Jawa Tengah, Indonesia

*Corresponding Author: firdaus@unsiq.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi yang layak, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik dalam mempelajari hukum newton. Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Kualitas media yang dikembangkan dinilai dengan validasi, yang terdiri validasi ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil validasi diperoleh persentase sebesar 91% dari validator ahli media dan 84% dari validator ahli materi dengan kategori sangat layak. Keefektifan media ini dinilai menggunakan kuisisioner indikator kolaborasi yang diisi observer. Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan menggunakan uji normalitas, homogenitas dan uji t SPSS, sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$ maka media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, ADDIE, Ludo Fisika 3 Dimensi, Keterampilan Kolaborasi.*

ABSTRACT

This research aims to develop a feasible and effective 3-dimensional ludo physics learning media for improving students' collaboration skills in studying Newton's laws. This research is research using the ADDIE model which consists of analysis, design, development, implementation and evaluation. The quality of the media developed is assessed by validation, which consists of validation by media experts and material experts. Based on the validation results, a percentage of 91% of media expert validators and 84% of material expert validators were in the very feasible category. The effectiveness of this media was assessed using a collaboration indicator questionnaire filled in by observers. Based on the results obtained using normality, homogeneity and SPSS t tests, sig. (2-tailed) $0.000 < 0.05$, then the 3-dimensional Ludo Physics learning media is effectively used to improve students' collaboration skills.

Keywords: *Learning Media, ADDIE, 3 Dimensional Physics Ludo, Collaboration Skills.*

PENDAHULUAN

Berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 tentang tujuan pendidikan, menyatakan bahwa tujuan pendidikan Indonesia yaitu untuk mengembangkan potensi para pelajar agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (Depdiknas, 2003). Berfokus dalam UU ini, dalam mengembangkan potensi para pelajar dihadapkan dengan perubahan di abad 21 yang dikenal dengan masa pengetahuan (*knowledge age*). US- based Partnership for 21st Century Skill (P21), mengidentifikasi kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21 yaitu “The 4Cs” *communication* (komunikasi), *collaboration* (bekerjasama), *critical thinking* (berpikir kritis), dan *creativity* (kreativitas) (Skill, 2008). Semua keterampilan tersebut sangat penting dan diperlukan dalam menghadapi tantangan abad 21, salah satunya keterampilan kolaborasi.

Keterampilan kolaborasi merupakan aspek penting dari pembelajaran seumur hidup. Indikator kemampuan kolaborasi yang dianggap penting antara lain menunjukkan keterampilan impersonal, menunjukkan keterampilan bekerja sama untuk mencapai tujuan Bersama, dan menunjukkan peran efektif dalam kelompok (Marzano, 2009). Dengan kemampuan kolaborasi memungkinkan seseorang untuk mengenal dirinya sendiri. Selain itu, kolaborasi juga mempunyai manfaat untuk meningkatkan kreativitas dan memecahkan masalah lebih cepat. Keterampilan kolaborasi ini dapat dimulai dari pembelajaran dalam pendidikan melalui pembelajaran yang kolaboratif. Pembelajaran yang kolaboratif merupakan strategi pembelajaran yang mampu mereduksi dampak negative dari atifitas Pendidikan yang bersifat kompetitif, isolative dan apatif (Friedman, 2020).

Namun, pada kenyataannya pembelajaran didominasi oleh ceramah sehingga yang masih terbatas pada buku teks, bahkan contoh yang diberikan guru juga mengacu pada teks yang tertulis (Ratumanan, 2015) sehingga metode ceramah ini tidak cukup untuk membangun pemahaman yang kuat dan keterampilan kolaborasi yang diperlukan. Terlebih lagi dalam pembelajaran fisika yang banyak bersifat abstrak. Hal ini menciptakan pembelajaran yang pasif dan membuat peserta didik kurang aktif.

Dengan perkembangan abad 21 saat ini maka diperlukan paradigma pendidikan yaitu, pembelajaran yang mula-mula berpusat pada guru harus dikembangkan menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dalam konteks ini, solusi dalam menciptakan paradigma pendidikan yang aktif pada peserta didik dan dapat menciptakan keterampilan kolaborasi abad 21 dapat diupayakan dalam pembelajaran melalui media pembelajaran sebagai upaya dalam mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran yang diterapkan pada peserta didik hendaknya dapat menciptakan ketertarikan pada peserta didik (Sakila, 2019). Ketertarikan dalam media pembelajaran ini dapat diupayakan dengan pengembangan media pembelajaran melalui permainan. Sehingga dapat menciptakan media pembelajaran melalui permainan yang berfungsi untuk menciptakan keterampilan kolaborasi dan dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Dari keterkaitan tersebut, maka permainan yang dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran untuk menciptakan keterampilan kolaborasi adalah permainan ludo. Pilihan menggunakan permainan ludo sebagai metode pembelajaran dipengaruhi oleh sifatnya yang tradisional, menyenangkan, menghibur, dan mudah dilakukan oleh peserta didik. Permainan ludo adalah permainan tradisional dimana dalam permainan yang dimainkan 2-4 orang yang diharuskan untuk mengatur strategi memindahkan 4 bidak pion dengan menggunakan dadu

(Ningsih & Pritandhari, 2019). Melalui permainan ini, peserta didik juga akan memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

Pengembangan media pembelajaran dengan permainan ludo ini dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika dengan nama Ludo Fisika 3 Dimensi yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat bermain ludo sambil belajar dan menerapkan konsep-konsep fisika yang terkait misalnya hukum Newton. Newton terdiri dari tiga hukum yang berhubungan dengan gerak suatu benda (Nurhayadi, 2006) yaitu Hukum I Newton, II Newton dan III Newton. Materi ini sering kali dianggap sulit oleh siswa SMP karena sulit membedakan dan mengingat isinya, padahal materi ini menjadi dasar bagi pemahaman tentang gerak dan gaya.

Dalam penelitian terdahulu, ludo fisika ini telah dikembangkan oleh peneliti Jihan dalam judul “Pengembangan Media Ludo Raksasa Pada Tema Selalu Berhemat Energi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar” judul tersebut mempunyai hasil verifikasi media rata-rata angket validasi media sebesar 95,13%, validasi materi 95,23%, survei respon siswa sebesar 99,07% dan survei respon guru 96,52% (Jihan et al., 2019). Dalam penelitian Ulhusna dengan judul “Permainan ludo untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam pelajaran matematika” memperoleh verifikasi nilai sig. (2-tailed) sebesar 0.0000 lebih kecil dari nilai alfa (0.05) maka terdapat perbedaan keterampilan kolaborasi siswa yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan media ludo dan belajar secara konvensional (Ulhusna et al., 2020).

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut maka peneliti bermaksud untuk mengembangkan permainan Ludo sebagai media pembelajaran dengan unsur kebaharuan pengembangan ini adalah Ludo yang berbentuk 3 dimensi, dimainkan dalam mata pelajaran fisika materi Hukum Newton yang akan diterapkan pada siswa SMP dengan modifikasi penambahan kartu permainan yang berisi soal materi hukum newton untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa di kelas 7 SMPN 4 Sapuran.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan atau *Research and Developmen* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang dipakai guna menghasilkan suatu produk, dan menguji efektivitas produk tersebut (Sugiyono, 2011). Prosedur penelitian ini menggunakan model ADDIE yang merupakan kepanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate*. ADDIE dianggap sistematis dan interaktif dengan hasil penilaian pada setiap level yang memungkinkan pembelajaran naik ke level sebelumnya (Welty, 2007). Produk yang dikembangkan yaitu berupa media pembelajaran untuk mata pelajaran fisika dengan nama Ludo Fisika 3 Dimensi yang diterapkan pada materi Hukum Newton kelas VII A SMP Negeri 4 Sapuran. Manfaat pengembangan media ini adalah untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa SMP khususnya dalam pembelajaran.

Prosedur yang dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi dengan metode ADDIE adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis

Kegiatan dalam tahap ini adalah menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran dalam tujuan pembelajaran (Asmayanti et al., 2020). Dalam penelitian, peneliti mengamati proses pembelajaran yang berlangsung dengan berfokus pada

penggunaan media pembelajaran oleh SMPN 4 Sapuran dikelas VII A dan respon peserta didik dalam pembelajaran. Tahapan ini dilakukan guna menemukan dan mengetahui kebutuhan yang diperlukan untuk media yang tepat digunakan di SMPN 4 Sapuran. yaitu media pembelajaran berbasis permainan dengan mengembangkan permainan sebagai media pembelajaran. dengan judul Ludo Fisika 3 Dimensi yang diterapkan pada materi Hukum Newton.

2. Tahap *Design*

Tahap desain mengacu pada penetapan materi pembelajaran, rencana pembelajaran, tujuan terkait pemilihan media, alat penilaian, latihan, isi, dan analisis (Branch, 2009). Tahapan desain produk ini berasal dari analisis kebutuhan siswa. Dalam fase ini peneliti menentukan kegunaan media pembelajaran dan kompetensi yang ingin dicapai melalui media tersebut dan melaksanakan perancangan dengan storyboard yang digunakan untuk pengembangan.

3. Tahap *Development*

Tahap pengembangan dilaksanakan dengan pembuatan konten dan penggabungan konten yang telah dirancang pada tahap desain. Dalam tahap ini, peneliti merealisasikan media yang telah dirancang dalam storyboard menjadi media yang sebenarnya yang kemudian divalidasikan kepada validator.

4. Tahap *Implementation*

Penerapan rancangan media pembelajaran pada situasi nyata yang menggambarkan tahap modifikasi produk secara berkesinambungan untuk memastikan efektivitasnya. Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan media yang dikembangkan pada kelas VII A SMP Negeri 4 Sapuran.

5. Tahap *Evaluation*

Tahap evaluasi dilakukan setelah implementasi dengan bantuan dari instruktur pendidik dan peserta didik sebagai pengguna media yang telah dikembangkan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket untuk validasi ahli media dan ahli materi, angket praktikalitas uji kepraktisan pada peserta didik dan pendidik, serta indikator keterampilan kolaborasi yang diisi oleh pengamat untuk menguji keefektifan media yang dikembangkan.

Teknik analisis data dalam pengembangan ini menggunakan skala likert 1-5 pada semua angket untuk melihat validitas dan kepraktisan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Mulyana, 2022)

$$\text{Persentase tingkat penelitian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Sedangkan untuk melihat keefektifan media yang dikembangkan nilai keterampilan kolaborasi yang diperoleh diuji normalitas, homogenitas, dan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

Hasil dari pengembangan ini berupa media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi pada pokok bahasan Hukum Newton sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa SMP. Komponen media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi ini terdiri dari kayu dan

aklirik untuk papan ludo, kertas pvc untuk kartu ludo, kertas untuk modul, pion dan dadu. Berikut adalah gambar dari media pembelajaran Ludo Fisika 3 Dimensi yang dikembangkan :



Gambar 1. Papan Ludo Fisika 3 Dimensi



Gambar 2. Kartu Ludo Fisika 3 Dimensi



Gambar 3. Modul Ludo Fisika 3 Dimensi



Gambar 4. Dadu dan Pion Ludo Fisika 3 Dimensi

Setelah terealisasi, media pengembangan tersebut divalidasi oleh para ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Hasil validasi dari ahli materi dan ahli media digunakan sebagai uji kelayakan media yang dikembangkan sebelum di uji cobakan atau digunakan oleh peserta didik SMP.

Kelayakan hasil pengembangan media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi dengan model ADDIE bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran. Hasil data penilaian kelayakan media diperoleh dari angket validator ahli media dan ahli materi, sedangkan uji kepraktisan media dalam pembelajaran diperoleh dari angket peserta didik dan pendidik sebagai pengguna, dan keefektifan media dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi diperoleh dari angket indicator kolaborasi yang diisi oleh pengamat.

Validasi ahli media pada pengembangan media pembelajaran fisika 3 dimensi dalam Hukum Newton meliputi 3 aspek, yaitu rekayasa media yang memperoleh skor 100%, desain media memperoleh skor 97% dan komunikasi visual memperoleh skor 80%,

dengan skor total seluruh aspek adalah 91% dengan kategori “sangat layak”. Berikut adalah tabel perolehan skor validasi ahli media

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

Rekayasa Media					Desain Media							Komunikasi dan Visual								jml	P (%)
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	3	3	3	91	91%
100%					97%							80%									

Setelah diuji oleh validator media, maka selanjutnya media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi divalidasi oleh ahli materi. Validasi ahli dinilai berdasarkan 3 aspek yaitu kelayakan isi dengan perolehan skor 84%, kelayakan penyajian 88%, dan kelayakan Bahasa 76,6 % dengan perolehan persentase total sebesar 84,6% kategori “sangat layak”.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Kelayakan Isi					Kelayakan Penyajian											Kelayakan Bahasa						jml	P (%)				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2			3	4	5	6
4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4	110	84%
84%					88%											76,6%											

Berdasarkan hasil tersebut, maka media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi layak diterapkan dalam pembelajaran, yang kemudian di implemetasikan dalam kelas VII A SMPN 4 Sapuran.

Dengan jumlah total peserta didik kelas VII A sejumlah 25 dibentuk menjadi 4 kelompok dengan 3 observer untuk mengamati keterampilan kolaborasi siswa. Observer yang pertama yaitu Isna Lailatul Mufarohah pengamat kelompok 1, guru 1 sebagai pengamat kelompok 2 dan 3, guru 2 sebagai pengamat kelompok 4. Pengamatan ini dilakukan dengan menggunakan angket indicator kolaborasi yang berdasar pada Danniele Herro. Berikut adalah indikator keterampilan kolaborasi (Herro et al., 2017):

Tabel 3. Kisi-kisi angket indikator efektifitas

Dimensi	Aspek
Interaksi sejawat	<ul style="list-style-type: none"> a. Memantau tugas dengan rekan-rekan b. Menegoisasi peran dalam kelompok c. Memberikan umpan balik atau bantuan
Komunikasi positif	<ul style="list-style-type: none"> a. Menghargai ide orang lain b. Menggunakan bahasan dan perilaku sesuai secara sosial c. Mendengarkan dan bergiliran

Jalur berganda/ alternative solusi	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengembangkan pertanyaan yang tepat untuk memecahkan masalah b. Memverifikasi informasi dan sumber untuk mendukung penyelidikan
Penedekatan otentik	<ul style="list-style-type: none"> a. Berbagi koneksi pengetahuan yang relevan b. Menegosiasikan materi untuk menyelesaikan masalah c. Menggunakan alat secara kolaboratif
Pemikiran transdisipliner	<ul style="list-style-type: none"> a. Membahas pendekatan tugas, aktivitas atau masalah berbagai disiplin ilmu

Sebelum penggunaan media yang dikembangkan, peserta didik diberi materi dan dijelaskan secara rinci mengenai materi Hukum Newton I, II, III terkait soal dan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Setelah peserta didik dibekali materi, kemudian kelompok yang telah dibentuk secara random antara laki-laki dan perempuan melakukan games dengan media yang dikembangkan. Berdasarkan pengamatan peneliti, peserta didik sangat antusias pada media yang dikembangkan hal ini dilihat dari sikap peserta didik. Pada pembelajaran awal dengan guru pengampu peserta didik cenderung pasif, ketika peserta didik diberi bekal materi oleh peneliti peserta didik juga pasif dan memperhatikan, namun ketika dalam menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan peserta didik merasa tertarik dengan media ludo fisika 3 dimensi dan mereka sangat aktif dengan kelompoknya, hal ini dipengaruhi oleh persaingan dengan kelompok lain. Dengan menggunakan dadu maka pion peserta didik dapat berjalan untuk sampai tujuan lebih awal, dengan setiap pemberhentian diharapkan mendapat kartu yang berisi soal atau perintah dan akan mendapatkan nilai atau poin.

Berdasarkan pengamatan peneliti, kelompok yang mendapatkan kartu akan cenderung lebih aktif dan berkolaborasi, hal ini dikarenakan kartu-kartu berisi perintah menuntut mereka saling bernegosiasi peran dalam memperagakan suatu peristiwa, membuat strategi dalam menyelesaikan soal, berdiskusi dengan baik, dapat saling menghargai ide, dan memantau tugas dengan rekan-rekan untuk mendapat hasil yang sesuai.

Apabila dibandingkan dengan kelas VII B sebagai kelas control, tanpa menggunakan media ludo fisika 3 dimensi. Peserta didik dengan jumlah 16 siswa dibekali materi Hukum Newton kemudian peserta didik dibentuk menjadi 4 kelompok dan mengerjakan soal secara berkelompok, peserta didik cenderung tidak berambisi untuk menjadi menang dan terdepan daripada kelompok lain, namun masih tetap berdiskusi meskipun malu-malu. Hal ini diperkuat dengan hasil observer pada kelas VII A mendapat nilai tertinggi keterampilan kolaborasi sebesar 72 dan terendah sebesar 56 dengan rata-rata keterampilan kolaborasi di kelas VII A sebesar 62,7. Sedangkan di kelas VII B mendapat nilai kolaborasi tertinggi 50 dan terendah 24 dengan rata-rata kolaborasi kelas VII B sebesar 39,6. Berikut adalah hasil observer penilaian keterampilan kolaborasi kelas kontrol dan eksperimen:

Tabel 4. Hasil Keterampilan Kolaborasi Kelas Kontrol dan Eksperimen

No	Nama Siswa 7A	Skor 7A	Nama Siswa 7B	Skor 7B
1.	Agus Ramadhan	56	Ahmad Hanif Syukron	38
2.	Ahmad Rifki	63	Andi Musabar	37
3.	Alivia Aninda Putri	65	Arief Azman	29
4.	Devri Saputra	58	Arini Rizqiana	44
5.	Elis Slamet	65	Enjelika Putri W	44
6.	Emah	65	Jafar Abdul R	24
7.	Hana Kurniawati	66	M.Nawaf Amzaki	50
8.	Haris Hasanah	64	Muji	38
9.	Lutviana	63	Natasya Aulia Rahma	42
10.	Mualif Evan Kurniawan	57	Rafi Mufadil	39
11.	Muhamad Nafal Aryanto	65	Rahma Yunita S	41
12.	Murin Rahardian	59	Wahayu Riko S	45
13.	Nahtun	66	Walsiyah	44
14.	Nyoto Arifin	56	Rata-Rata	39,615
15.	Pawit Yulianto	62	Nilai Tertinggi	50
16.	Rahmat Afif Afandi	57	Nilai Terendah	24
17.	Rita	68		
18.	Samsu Hidayah	61		
19.	Sipah Yulianti	65		
20.	Suras Dary Saputra	65		
21.	Tukiro	60		
22.	Tumiyah	68		
23.	Wianti	72		
24.	Wulan Ramadhani	66		
25.	Wahyu Fajar	57		
	Rata-rata	62,76		
	Nilai Tertinggi	72		
	Nilai Terendah	56		

Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat dilihat bahwa tingkat kolaborasi peserta didik diperengaruhi oleh media pembelajaran. Karena manfaat dari media pembelajaran adalah membuat pembelajaran lebih menarik, menumbuhkan motivasi belajar, membuat peserta didik melakukan banyak kegiatan dan memunculkan peserta didik lebih menguasai materi (Mahmud, 2023).

Setelah dilakukan implementasi media pada kelas VII A maka selanjutnya data yang diperoleh diuji normalitas, homogenitas dan uji t untuk mengetahui keefektifan media yang dikembangkan.

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data (Supardi, 2013). Dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Uji ini digunakan untuk sampel yang kurang dari 50 agar menghasilkan keputusan yang akurat (Oktaviani, M. A., & Notobroto, 2020). Berdasarkan hasil uji normalitas kelas eksperimen VII A diperoleh nilai signifikansi sebesar $sig. 0,112$. Maka dengan menggunakan ketentuan dasar uji normalitas yaitu $Sig 0,112 > 0,05$ data ini dinyatakan berdistribusi normal. Berikut adalah hasil uji normalitas kelas kontrol VII B dan eksperimen VII A :

Table 5. Hasil Normalitas 7A (Kelas Eksperimen)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas7A	.179	25	.038	.935	25	.112

a. Lilliefors Significance Correction

Hal ini juga berlaku pada kelas kontrol VII B yang tidak menggunakan media ludo fisika 3 dimensi memperoleh hasil $sig. 0,179$ dengan ketentuan dasar uji normalitas $Sig > 0,05$ adalah normal, maka nilai signifikansi yang diperoleh $0,179$ lebih besar dari $0,05$ data ini dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil Normalitas 7B (Kelas Kontrol)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas7 B	.198	13	.170	.909	13	.179

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas

Setelah kedua data berdistribusi normal, maka selanjutnya kedua data tersebut di uji homogenitasnya. Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki

variansi yang sama (Rosalina & Oktarina, 2023). Berikut adalah hasil uji homogenitas kelas kontrol dan eksperimen:

Tabel 7. Hasil Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kolab7a	Based on Mean	1.795	1	36	.189
	Based on Median	1.396	1	36	.245
	Based on Median and with adjusted df	1.396	1	26.687	.248
	Based on trimmed mean	1.691	1	36	.202

Uji homogenitas dari data tersebut memperoleh hasil signifikansi 0,189 dengan menggunakan dasar keputusan uji homogenitas $Sig > 0,05$ homogen maka karena $0,189 > 0,05$ data ini dinyatakan homogen.

3. Uji T

Langkah terakhir dalam menentukan efektifitas adalah dengan uji t. Uji statistik t merupakan proses analisis data secara parsial dan menunjukkan beberapa banyak pengaruh variabel bebas secara parsial terhadap variabel terikat (Sugiyono, 2017). Berikut adalah tabel hasil uji t :

Tabel 8. Hasil Uji T

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HasilKolab	Equal variances assumed	1.795	.189	12.756	36	.000	23.145	1.814	19.465	26.824
	Equal variances not assumed			11.036	16.978	.000	23.145	2.097	18.719	27.570

Dengan keputusan uji t bahwa Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa.

2. PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan dan analisi tersebut maka diperoleh hasil yaitu pengembangan media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi didasarkan karena materi fisika dianggap menjadi salah satu pembelajaran yang membosankan karena sangat teoritis sehingga lebih banyak pembelajaran yang bersifat konvensional, salah satunya dalam materi Hukum Newton. Karena materi Hukum Newton memiliki 3 jenis Hukum Newton yaitu I, II, III sehingga peserta didik cenderung lebih susah membedakannya. Berdasarkan hal tersebut maka dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat meningkatkan kekatifan dalam pembelajaran sehingga dapat merubah asumsi bahwa

materi fisika membosankan dan hanya bisa dilakukan dengan pembekajaran konvensional. Dengan pengembanaan media pembelajaran ludo fisika 3 diemensi maka diharapkan media ini dapat membuat peserta didik lebih aktif dan dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik sehingga menghilangkan asumsi bahwa materi fisika selalu menghitung dipapan tulis.

Pengembangan media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi menggunakan model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu Analisis, Perencanaan, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi. Dalam tahap analisis yang dilakukan dengan observasi pada pembelajaran kelas VII Ketika pelajaran IPA dan pengamatan dalam berlangsungnya pembelajaran serta wawancara mendalam dengan guru pengampu IPA di SMPN 4 Sapuran diperoleh hasil bahwa masalah dasar dalam pembelajaran adalah kemampuan peserta didik yang berbeda-beda dan media yang gunakan mempengaruhi hasil dari tujuan pembelajaran yang diharapkan. Kemampuan peserta didik yang berbeda membuat pembelajaran tidak berjalan dengan harapannya, karena masih harus mengulang sampai semua memahami materi atau melanjutkan materi tapi tidak semua memahami. Hal ini juga dipengaruhi media yang digunakan. Dengan media konvensional papan tulis peserta didik menjadi kurang aktif dan kurang dapat berkesan dalam pembelajaran, namun jika menggunakan power point, peserta didik hanya focus pada template gambar pada power point. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka diperlukan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan yaitu media pembelajaran dengan berbasis permainan. Dalam hal ini, peneliti mempunyai ide untuk mengembangkan permainan ludo yang dapat diterapkan di pelajaran IPA dengan tujuan pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan dikelas dan meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa.

Tahapan selanjutnya adalah perancangan dari media pembelajaran yang telah ditentukan. Dalam tahapan ini peneliti membuat storyboard sebelum direalisasikan dan dicetak hal ini bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat pembuatan media agar dapat dipahami oleh orang lain. Dalam tahap ini peneliti juga memperhatikan bahan dan biaya yang akan digunakan dalam realisasi media.

Tahap yang ketiga adalah pengembangan media. Dalam tahapan ini peneliti membuat dan merealisasikan media sesuai dengan storyboard yang telah dibuat. Dengan menggunakan bahan utama papan ludo kayu dan akrilik, kartu dan modul dalam ludo menggunakan kertas dan kertas PVC yang diisi materi dengan referensi dari beberapa buku IPA SMP, dan buku online. Kemudian setelah media telah terealisasikan, media yang dikembangkan divalidasi oleh validator, meliputi validasi ahli media dan ahli materi dengan menggunakan angket. Angket validasi media berdasar pada pendapat wahono yang dituliskan dalam buku Nono Heryana, sedangkan angket validasi ahli materi merujuk pada BNSP yang telah direvisi oleh peneliti berdasarkan kebutuhan peneliti. Kedua angket validasi tersebut dinilai menggunakan skala likert 1 sampai 5.

Validasi ahli media dilakukan oleh 1 validator yaitu Ibu Dr. Sri Jumini dengan hasil validasi sebesar 91% dengan kategori sangat valid. Dalam validasi ahli media mendapatkan kritik dan saran untuk mengubah bahan kartu dalam media yang semula kertas laminasi untuk diubah dengan bahan yang lebih bagus dan kuat lagi. Dalam hal ini, peneliti mengubah bahan yang semula kertas laminasi menjadi kertas PVC. Validasi yang kedua dilakukan oleh validator ahli materi Bapak Dr. Ahmad Khoiri, M.Pd dan

mendapat hasil sebesar 84,6% dengan kategori Sangat Valid dan mendapatkan revisi untuk mengelompokkan poin kartu berdasarkan level kesulitan kartu. Dalam hal ini, peneliti telah memperbaiki kartu media sesuai dengan validator. Dalam hasil validasi yang telah diperoleh maka dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi sangat layak untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah implementasi uji coba oleh teman-teman dan implementasi kelas eksperimen di SMPN 4 Sapuran. Dalam uji coba bersama teman-teman, media pengembangan ludo fisika mendapatkan kritikan bahwa beberapa kartu susah dipahami dan ambigu dalam mengartikannya, maka peneliti membuat perbaikan untuk menghilangkan dua kartu yang dirasa susah dipahami dan ambigu artinya tanpa mengurangi komponen atau menghambat tujuan yang diharapkan. Setelah diuji cobakan maka media diimplementasikan di kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang kemudian akan dibandingkan dengan kelas VII B sebagai kelas control. Dengan jumlah total peserta didik kelas VII A sejumlah 25 dan dibuat menjadi 4 kelompok dengan 3 observer untuk mengamati keterampilan kolaborasi siswa dalam menggunakan media ludo fisika 3 dimensi. Observer yang pertama yaitu Isna Lailatul Mufarohah pengamat kelompok 1, Ibu Efa Zulianti Pengamat kelompok 2 dan 3, Bapak Wildan Azmi pengamat kelompok 4. Pengamatan ini dilakukan dengan menggunakan angket indikator kolaborasi yang berdasar pada Danniele Herro.

Sebelum penggunaan media yang dikembangkan, peserta didik diberi materi dan dijelaskan secara rinci mengenai materi Hukum Newton I, II, III terkait soal dan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Setelah peserta didik dibekali materi, kemudian peserta didik dibentuk menjadi 4 kelompok yang dipilih secara random antara laki-laki dan perempuan. Berdasarkan pengamatan peneliti, peserta didik sangat antusias pada media yang dikembangkan hal ini dilihat dari sikap peserta didik. Pada pembelajaran awal dengan guru pengampu peserta didik cenderung pasif, Ketika peserta didik diberi bekal materi oleh peneliti peserta didik juga pasif dan memperhatikan, namun Ketika dalam menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan peserta didik merasa tertarik dengan media ludo fisika 3 dimensi dan mereka sangat aktif dengan kelompoknya, hal ini dipengaruhi oleh persaingan dengan kelompok lain. Dengan menggunakan dadu maka pion peserta didik dapat berjalan untuk sampai tujuan lebih awal, dengan setiap pemberhentian diharapkan mendapat kartu yang berisi soal atau perintah dan akan mendapatkan nilai atau poin. Peserta didik telah memahami bahwa pemenang pertama ditentukan oleh kelompok yang sampai garis finish sedangkan pemenang kedua adalah kelompok dengan poin terbesar. Poin poin inilah yang membuat peserta didik bersemangat dan saling bekerjasama dengan sesama kelompoknya.

Berdasarkan pengamatan peneliti, kelompok yang mendapatkan kartu akan cenderung lebih aktif dan berkolaborasi, hal ini dikarenakan kartu-kartu berisi perintah menuntut mereka saling bernegosiasi peran dalam memperagakan suatu peristiwa, membuat strategi dalam menyelesaikan soal, berdiskusi dengan baik, dapat saling menghargai ide, memantau tugas dengan rekan-rekan untuk mendapat hasil yang sesuai. Mereka juga dituntut untuk berdiskusi dan saling bertanya kepada teman sekelompok dengan Bahasa yang baik, dan juga memanfaatkan alat secara kolaboratif, yaitu

memanfaatkan modul yang disediakan sebagai referensi untuk menjawab soal. Hal ini sesuai dengan indicator kolaborasi menurut Herro.

Apabila dibandingkan dengan kelas VII B sebagai kelas control, tanpa menggunakan media ludo fisika 3 dimensi. Peserta didik dengan jumlah 16 siswa, dibekali materi Hukum Newton kemudian peserta didik dibentuk menjadi 4 kelompok dan mengerjakan soal kemudian mempresentasikan dan mempergakan sesuai soal. Dengan menggunakan soal yang sama hanya saja tidak dengan medianya, peserta didik cenderung tidak berambisi untuk menjadi menang dan terdepan daripada kelompok lain, namun masih tetap berdiskusi meskipun malu-malu. Hal ini diperkuat dengan hasil observer pada kelas VII A mendapat nilai tertinggi keterampilan kolaborasi sebesar 72 dan terendah sebesar 56 dengan rata-rata keterampilan kolaborasi di kelas VII A sebesar 62,7. Sedangkan di kelas VII B mendapat nilai kolaborasi tertinggi 50 dan terendah 24 dengan rata-rata kolaborasi kelas VII B sebesar 39,6.

Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kolaborasi peserta didik diperangaruhi oleh media pembelajaran. Karena berdasarkan fungsinya menurut Levie dan Lentz, fungsi dari media pembelajaran terdiri dari fungsi atensi yaitu menarik dan mengarahkan peserta didik. Dalam hal ini peserta didik terlihat sangat tertarik dengan Ludo Fisika 3 Dimensi, terlebih lagi dengan lampu yang bisa dinyalakan. Fungsi selanjutnya adalah fungsi afektif, yaitu terlihat dari kenyamanan peserta didik saat belajar. Dengan menggunakan media ludo fisika 3 dimensi peserta sangat asik dengan permainan yang berlangsung hingga lupa saat jam pulang sekolah dan alhasil mereka pulang paling terakhir dari yang lainnya. Kemudian fungsi kognitif dan kompensatoris, hal ini didapatkan dengan modul yang ada pada media. Modul ini berisi materi untuk mereka mengingat dari materi yang telah dibekalkan. Mereka dapat melihat dari referensi modul dan mereka menggunakan modul itu dengan baik. Dengan menggunakan media Ludo Fisika 3 Dimensi juga membuat pembelajaran berjalan semakin lebih baik dan tidak membosankan, hal ini sesuai dengan manfaat media pembelajaran dalam buku Mahmud yaitu dengan menggunakan media pembelajaran, pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik, metode mengajar lebih bervariasi, peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, dan lebih memungkinkan peserta didik menguasai materi dan mencapai tujuan.

Setelah dilakukan implementasi terhadap media pada kelas VII A maka selanjutnya peserta didik dan pendidik mengisi angket untuk menguji kepraktisan media yang telah digunakan. Berdasarkan hasil yang diperoleh, didapatkan hasil kepraktisan dari 25 responden peserta didik yang mengisi angket sebesar 81% dengan kategori sangat praktis dan angket dari guru pengampu sebesar 89% dengan kategori sangat praktis. Selain itu, data yang diperoleh juga diuji normalitas dan homogenitasnya untuk mengetahui keefektifan media. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil uji homogenitas kelas eksperimen VII A sebesar $sig. 0,112$. Maka dengan menggunakan ketentuan dasar uji normalitas yaitu $Sig\ 0,112 > 0,05$ maka data ini dinyatakan berdistribusi normal. Hal ini juga berlaku pada kelas kontrol VII B yang tidak menggunakan media ludo fisika 3 dimensi memperoleh hasil $sig. 0,179$ dengan ketentuan dasar uji normalitas $Sig > 0,05$ adalah normal, maka nilai signifikansi yang diperoleh $0,179$ lebih besar dari $0,05$ data ini dinyatakan berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas dari kedua data tersebut

memperoleh hasil signifikansi 0,189 dengan menggunakan dasar keputusan uji homogenitas $Sig > 0,05$ homogen, maka karena $0,189 > 0,05$ data ini dinyatakan homogen. dengan keputusan uji t bahwa $Sig. (2-tailed) 0,000 < 0,05$ H_0 ditolak dan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa.

Tahap yang terakhir adalah evaluasi produk setelah implementasi, evaluasi ini didapatkan dari angket peserta didik bahwa media ludo ukurannya terlalu kecil. Menurut peneliti, hal ini disebabkan pada kelompok yang terlalu besar dengan jumlah kelompok 6-7 peserta didik sehingga membuat peserta didik kurang bisa bermain secara maksimal karena harus bergantian terlebih dahulu. Dalam hal ini, peneliti akan membuat perbaikan untuk membuat kelompok maksimal 4 peserta didik.

Penelitian ini Selaras dengan penelitian Misbah et al, 2020 yang berjudul “Permainan ludo untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa dalam pelajaran matematika” yang mendapatkan hasil nilai sig. (2-tailed) sebesar 0.0000 lebih kecil dari nilai alfa (0.05) dan terdapat perbedaan keterampilan kolaborasi siswa yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan media ludo dan belajar secara konvensional. Setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan media ludo fisika 3 dimensi diperoleh hasil bahwasanya hasil uji t menunjukkan adanya keefektifan media yang dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa pada pembelajaran fisika dengan nilai rata-rata keterampilan kolaborasi kelas control sebesar 39,6 dan kelas eksperimen sebesar 62,7. Pada data respon siswa dan pendidik juga diperoleh gambaran bahwa pendapat siswa terhadap ludo fisika 3 dimensi tergolong positif dan memperoleh nilai uji kepraktisan sebesar 81% dari peserta didik dan 89% dari pendidik, dengan validitas ahli media dan materi berkategori sangat tinggi dan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Media Pembelajaran Ludo Fisika 3 Dimensi dengan metode ADDIE merupakan salah satu solusi untuk membuat pembelajaran lebih aktif, bervariasi dan lebih memungkinkan peserta didik memahami materi dan mencapai tujuan belajar. Hal ini dikarenakan media pembelajaran Ludo Fisika 3 Dimensi layak digunakan dalam pembelajaran dan efektif untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa SMP dalam materi Hukum Newton. Hal ini dibuktikan dari hasil validasi oleh validator ahli media sebesar 91% dan ahli materi 84,6% dengan kategori Sangat Valid sehingga hasil tersebut dapat dikatakan “sangat layak”, dan keefektifan media pembelajaran Ludo Fisika 3 Dimensi dibuktikan dengan hasil uji t SPSS yang memperoleh hasil $Sig. (2-tailed) 0,000 < 0,05$ hal tersebut dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran ludo fisika 3 dimensi efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi.

UCAPATAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Sekolah, Waka Kesiswaan, Guru-guru dan peserta didik SMP Negeri 4 Sapuran yang telah membantu waktu dan tenaga dalam berlangsungnya penelitian ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pembimbing

penelitian ini yang telah memberi semangat, motivasi, dan membimbing hingga artikel ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmayanti, A., Cahyani, I., & Idris, N. S. (2020). Model ADDIE untuk Pengembangan Bahan Ajar Menulis Teks Eksplanasi Berbasis Pengalaman. *Seminar Internasional Riksa Bahasa XIV*, 259–267. <http://proceedings.upi.edu/index.php/riksabahasa>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Springer.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang system Pendidikan nasional*.
- Friedman, H. S. (2020). *Kepribadian teori klasik dan riset modern edisi ketiga*.
- Herro, D., Quigley, C., Andrews, J., & Delacruz, G. (2017). Co-Measure: developing an assessment for student collaboration in STEAM activities. *International Journal of STEM Education*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0094-z>
- Jihan, A. N. F., Reffiane, F., & ... (2019). Pengembangan Media Ludo Raksasa Pada Tema Selalu Berhemat Energi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD ...*, 7(2), 107–113. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/17501>
- Mahmud, S. (2023). *Media pembelajaran*. LovRinz Publishing.
- Marzano, I. R. J. (2009). Six steps to better vocabulary instruction. *Educational Leadership*, 67(1), 83–84.
- Mulyana, F. R. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Senam Berbasis Aplikasi Android*. Bayfa Cendekia Indonesia.
- Ningsih, S. A., & Pritandhari, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas Xi Sma Purnama Trimurjo. *PROMOSI (Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, 7(1), 50–59. <https://doi.org/10.24127/pro.v7i1.2039>
- Nurhayadi, Y. (2006). *Si Teman: Fisika SMP VIII*. Grasindo.
- Oktaviani, M. A., & Notobroto, H. B. (2014). (2020). Perbandingan tingkat konsistensi normalitas distribusi metode kolmogorov-smirnov, lilliefors, shapiro-wilk, dan skewness-kurtosis. *Jurnal Biometrika dan kependudukan*, 3(2), 127-135. *Jurnal Biometrika Kependudukan*, 3(2), 1–23.
- Ratumanan, T. G. (2015). Belajar dan pembelajaran serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. *Yogyakarta: Pensil Komunika*.
- Rosalina, L., & Oktarina, R. (2023). Rahmiati, and Indra Saputra. *Buku Ajar Statistika*.
- Sakila. (2019). *Media Pembelajaran Bahasa Indonesia di SMP*. Guepedia.
- Skill, P. F. 21st C. (2008). *21st Century Skill, Education & Competitiveness: A Resource and Police Guide*.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono, D. P. (2017). Statistika untuk Penelitian (28th editi). *Bandung: Alfabeta*.
- Supardi, U. S. (2013). Aplikasi statistika dalam penelitian. *Jakarta: Change Publisher*.
- Ulhusna, M., Putri, S. D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 130. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i2.23050>
- Welty, G. (2007). “ The ‘ Design ’ Phase of the ADDIE Model .” *Journal of GXP Compliance*, 11(4), 40–48.