



## **Puzzle Fisika Berbasis *Make a Match*: Pengembangan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI**

**Reni setiawati<sup>1</sup>, Arini Rosa Sinensis<sup>1</sup>, Effendi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Nurul Huda, Indonesia

\*Corresponding author : [renistiawati012@gmail.com](mailto:renistiawati012@gmail.com)

### **Article History:**

Received: Oktober 04, 2023

Revised: Februari 12, 2024

Accepted: April 14, 2024

Published: Juni 01, 2024

**Keywords:** *Circular motion, learning media, puzzle, learning outcomes, make a match*

**Abstract:** *This research aims to develop physics puzzle learning media based on make a match and evaluate the impact of this media on improving student learning outcomes. This research uses the Research and Development using the Borg & Gall procedural model from ten phases to seven phases because these seven include ten processes. The data collection methods used include media expert and material expert validation sheets, test instruments in the form of essay questions and student response questionnaires. The results of this research show that, 1) The make a match based physics puzzle learning media developed in this research has succeeded in meeting the feasible criteria with an average score percentage of 88% given by media experts in the very feasible category. Apart from that, material experts also assessed that learning media with an average score percentage of 94% was in the very appropriate category. 2) The use of make a match-based physics puzzle learning media has been proven to significantly improve student learning outcomes, as indicated by an N-Gain analysis score of 0.72. 3) Student responses to the appearance and function of the media show a high level of feasibility. The learning media that has been developed is feasible and can be used to improve student learning outcomes in circular motion material.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* dan mengevaluasi dampak media tersebut terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan *Research and Development* dengan menggunakan model *prosedural Borg & Gall* dari sepuluh fase menjadi tujuh fase karena ketujuh tersebut sudah mencakup dari sepuluh proses. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar validasi ahli media dan ahli materi, instrumen tes berupa soal esai dan angket respon siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, 1) media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* yang dikembangkan dalam penelitian ini telah berhasil memenuhi kriteria layak dengan persentase skor rata-rata sebesar 88% yang diberikan ahli media dengan kategori sangat layak. Selain itu, ahli materi juga menilai media pembelajaran dengan persentase skor rata-rata 94% berada pada kategori sangat layak. 2) Penggunaan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* terbukti meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, ditunjukkan dengan skor analisis *N-Gain* sebesar 0.72. 3) Respon siswa terhadap tampilan dan fungsi media menunjukkan tingkat kelayakan yang tinggi, Media pembelajaran yang telah dikembangkan layak dan dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi gerak melingkar.

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan menjadi kebutuhan sangat penting bagi manusia agar dapat menciptakan generasi penerus bangsa yang unggul dan berkualitas sehingga dapat menghadapi persaingan globalisasi saat ini (Fauhah, 2020). Mendidik dan melatih siswa agar dapat mengembangkan kompetensi observasi, eksperimentasi

serta berpikir dan bersikap ilmiah. Hal ini didasari oleh tujuan utama fisika yakni mengamati, memahami, menghayati, dan memanfaatkan gejala-gejala alam yang melibatkan zat atau materi dan energi.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari bagian-bagian alam dan interaksi yang ada di dalamnya (Aththibby, 2015). Tujuan mempelajari

fisika adalah untuk memperoleh kemahiran dalam prinsip-prinsip dasar dan metodologi disiplin ilmu, memungkinkan penggunaan pendekatan dan sikap ilmiah untuk secara efektif mengatasi tantangan yang dihadapi. Oleh karena itu, ada harapan bahwa para pendidik dapat merancang bahan ajar fisika dengan cara yang meningkatkan keterlibatan siswa dan menumbuhkan minat yang lebih besar terhadap materi pelajaran.

Mata pelajaran fisika terkenal karena kompleksitasnya dan kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Mayoritas siswa kurang berminat terhadap materi fisika karena berbagai alasan, dari banyaknya rumus yang memerlukan perhitungan rumit hingga metode pengajaran yang membosankan (Prastikawati, 2020). Akibatnya, sebagian besar siswa menunjukkan kurangnya antusiasme dalam memperoleh pengetahuan pada mata pelajaran tersebut. Penggunaan media pembelajaran secara signifikan meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar, khususnya pada domain pendidikan fisika (Audie, 2019).

Penggunaan media pembelajaran yang bervariasi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Nugroho, 2017). Namun, terbatasnya keragaman media pembelajaran ini dapat menyebabkan menurunnya minat dan keterlibatan siswa sepanjang proses pembelajaran. Menurut Utami (2021) Keahlian dan kemampuan belajar guru memiliki dampak yang signifikan pada pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan, sehingga nantinya pencapaian hasil belajar siswa meningkat. Jika tersedia sumber belajar yang menarik, maka proses belajar mengajar akan berjalan dengan efektif dan efisien.

Media *puzzle* dan model *make a match* merupakan dua contoh media pembelajaran dan model pembelajaran beragam yang berhasil digunakan dalam ranah pendidikan untuk memperlancar proses pembelajaran (Fuadatus sholihah,

2019). Media *puzzle* adalah media pembelajaran yang cara bermainnya dengan menyatukan kembali potongan-potongan gambar menjadi satu gambar utuh (Fabiana, 2019). Model *make a match* digunakan dalam membuat media *puzzle* yang kemudian menjadi standar penggunaan media *puzzle* untuk meningkatkan kreativitas dan keterampilan siswa pada saat proses pembelajaran (Rusanti, 2022).

Permainan kartu ini memiliki kartu pertanyaan dan jawaban (Ariyawan, 2021). Menurut Diana (2016) Sifat utama dari kegiatan “mencocokkan” adalah siswa diminta untuk mengidentifikasi dan memasang kartu yang sesuai dengan jawaban yang benar dari konten pembelajaran tertentu. Salah satu keunggulan teknik *make a match* adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan. (Fathurrohman, 2015).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMAS Yaiqli Jatimulyo, diketahui bahwa terdapat masalah yang dihadapi dalam pembelajaran fisika di kalangan siswa kelas XI. Hasil belajar siswa tergolong masih rendah dalam melakukan kegiatan pembelajaran fisika yang berkaitan dengan materi gerak melingkar. Rendahnya hasil belajar disebabkan oleh ketergantungan siswa pada internet dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh gurunya. Menurut Weygandt (2017) Hal ini berkemungkinan dipengaruhi oleh cara mengajar guru yang kurang menarik perhatian siswa.

Penggunaan media pembelajaran dalam konteks pendidikan dapat berfungsi sebagai katalis bagi siswa untuk menumbuhkan minat dan aspirasi baru, memotivasi mereka untuk belajar, bahkan memberikan dampak psikologis bagi mereka (Rahman, 2017). Manfaat dari penggunaan media pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan hasil

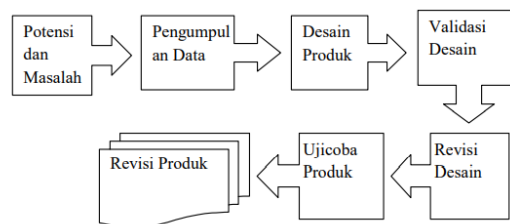
belajar siswa, memungkinkan mereka untuk terlibat dalam berpikir kritis dan menilai konten pembelajaran dalam lingkungan belajar yang positif. Apalagi pendekatan ini bertujuan untuk memudahkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran (Nurrita, 2018).

Media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* di SMA pada mata pelajaran fisika masih minim digunakan. Atas dasar inilah peneliti mengembangkan sebuah media yang mampu membantu tugas guru agar mempermudah siswa dalam memahami suatu pelajaran yaitu dengan melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* pada materi gerak melingkar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan termasuk dalam kategori penelitian dan pengembangan yang sering disebut dengan *R & D*. Menurut Sri (2012), tujuan utama *R & D* adalah untuk mengeksplorasi, mengolah, dan mengautentikasi suatu produk. Sugiyono (2013) mencatat bahwa teknik penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitasnya disebut sebagai prosedur penelitian dan pengembangan, atau *R&D*.

Prosedur yang digunakan mengacu pada desain pengembangan model oleh *Borg & Gall*. Sebagai perbandingan, proses penelitian pengembangan melibatkan 10 langkah berbeda yang diperlukan untuk menghasilkan produk yang cocok untuk digunakan di dalam lembaga pendidikan. Dalam penelitian ini, peneliti mengevaluasi validitas produk yang dikembangkan. Melalui pemeriksaan persyaratan dan tujuan penelitian, peneliti memutuskan untuk menyederhanakan proses pengembangan dari sepuluh fase menjadi tujuh proses. Ketujuh fase ini sudah mencakup dari sepuluh proses (Irwandani, 2017). Prosedur yang dilakukan peneliti seperti gambar berikut:



Gambar 1. Alur penelitian R&D (Sugiyono, 2015)

### 1. Potensi dan Masalah

Berkaitan dengan banyaknya permasalahan pendidikan, penulis mengamati dan mengevaluasi siswa SMAS Yaiqli Jatimulyo pada mata pelajaran fisika. Mengacu pada pendidikan fisika yang sedang berlangsung, Khususnya, inisiatif pendidikan yang mencakup media permainan. Upaya pendidikan yang berkelanjutan memerlukan pemanfaatan media yang sesuai dengan materi pelajaran yang ada. Penggunaan media pembelajaran menggunakan media permainan dalam mata pelajaran fisika diperbolehkan oleh sekolah karena akan membantu pemahaman siswa dan membantu mereka tetap berkonsentrasi selama pelajaran siang hari.

Diharapkan dengan tersedianya media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* ini akan sangat bermanfaat dan bermanfaat dalam proses pembelajaran materi gerak melingkar. Dengan bantuan contoh dunia nyata dari kehidupan sehari-hari, diharapkan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* dapat meningkatkan hasil belajar siswa membantu mereka merasa nyaman saat belajar.

### 2. Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data untuk menentukan akar alasan dari kemungkinan masalah dan kesulitan ditemui dalam pembelajaran fisika SMAS Yaiqli Jatimulyo. Selain itu, fase ini mencakup pengumpulan data yang dapat digunakan untuk tujuan perencanaan produk.

### 3. Desain Produk

Rancangan produk yang dikembangkan menggabungkan temuan-temuan pengumpulan informasi. Pengembangan *prototype* desain dimulai dengan membuat *puzzle* gerak melingkar dengan gambar materi, dilanjutkan dengan perolehan pertanyaan dan tanggapan terkait, yang kemudian disusun menjadi *puzzle* dan kartu soal, yang hasilnya berupa produk baru.

### 4. Validasi Desain

Tahap selanjutnya setelah proses pengembangan produk selesai adalah validasi desain. Validasi desain mengacu pada penilaian sistematis terhadap kelayakan desain pengembangan produk sebelum melakukan pengujian produk (Rubhan, 2017). Uji Ahli Media dan Uji Materi adalah dua fase berbeda dalam uji validasi desain.

Data yang didapatkan melalui uji kelayakan ahli media disajikan sebagai evaluasi media pembelajaran dari sudut pandang yang terfokus pada media. Tujuan uji ahli materi adalah untuk mengevaluasi kelengkapan materi, ketepatannya, pengorganisasian sistematis, dan karakteristik lain yang berkaitan dengan materi (Latifah, 2017).

### 5. Revisi Desain

Saran dan umpan balik dari para ahli sangat penting untuk menentukan kelayakan produk. Sehingga informasi dan rekomendasi yang diterima dari ahli validasi menjadi pedoman untuk melakukan modifikasi terhadap produk yang dihasilkan (Rubhan, 2017).

### 6. Uji Coba Produk

Produk yang desainnya telah direvisi dan menjadi media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match*. Selanjutnya dilakukan uji coba produk di SMAS Yaiqli Jatimulyo untuk menilai potensi dampak penggunaan media pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar.

### 7. Revisi Desain

Berdasarkan hasil uji coba produk, apabila hasil belajar siswa meningkat maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* telah selesai dikembangkan. Namun, apabila produk tidak memenuhi kriteria layak, hasil uji coba menjadi masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan produk. Proses berulang ini pada akhirnya mengarah pada pengembangan produk akhir yaitu media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* pada materi gerak melingkar. Produk akhir ini dapat dianggap layak dan sangat menarik (Rubhan, 2017).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal yang terdiri dari 20 butir soal esai. Instrumen tes digunakan dengan tujuan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan hasil belajar siswa selama menggunakan media *puzzle* fisika berbasis *make a match*. Instrumen tersebut digunakan pada tahap *pretest* untuk menilai keterampilan awal siswa sebelum berinteraksi dengan media. Selanjutnya dilaksanakan *posttest* untuk menilai sejauh mana hasil belajar siswa setelah penggunaan media, dengan tujuan untuk mengetahui adanya peningkatan pada hasil belajarnya. Format soal yang digunakan terdiri dari soal esai yang berjumlah 20 pertanyaan.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data, termasuk:

#### a) Uji validitas butir soal

Validitas adalah metrik yang digunakan untuk menggambarkan seberapa sah atau validnya suatu instrumen. Sehingga data yang dilaporkan dan objek penelitian yang sebenarnya sama dan tidak berubah. Perhitungan kekuatan diferensial tes ditentukan dengan menggunakan indeks konsistensi internal, yang diperoleh dari korelasi antara skor masing-masing item dan skor keseluruhan. Rumusan perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum x)^2)(N \sum Y^2 - (\sum y)^2)}}$$

b) Uji reliabilitas

Keandalan suatu instrumen ditentukan oleh konsistensi, ketepatan, dan keakuratan pengukurannya. Tujuan pengujian reliabilitas adalah untuk menilai konsistensi suatu instrumen sebagai alat ukur, sehingga dapat dipercaya temuan yang diperoleh. Jika datanya akurat dan sesuai, maka data tersebut akan menunjukkan stabilitas di beberapa percobaan. Rumus *Cronbach's Alpha* digunakan dalam perhitungan reliabilitas dengan cara sebagai berikut:

$$\Sigma r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma a_b^2}{a_1^2} \right]$$

c) Uji *N-Gain*

Tujuan evaluasi ini adalah untuk memastikan besarnya peningkatan skor yang terlihat antara hasil *pretest* dan *posttest*. Konsep *N-gain* mengacu pada ukuran peningkatan pemahaman siswa atau telah disarankan bahwa siswa memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap topik ketika skor melebihi 0.3.

Rumus *N-Gain*:

$$N \text{ gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Sebelum memulai upaya penelitian, penting bagi peneliti untuk mengevaluasi instrumen penelitian melalui soal tes esai. Instrumen penelitian juga digunakan untuk mengumpulkan data pembuatan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match*. Tujuan utama media ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi gerak melingkar. Selanjutnya instrumen soal tersebut dievaluasi untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya.

1. Uji validitas

Tabel 2 berikut menyajikan temuan penilaian validitas butir soal esai sebagai alat penilaian hasil belajar siswa.

**Tabel 2.** Hasil Uji Validitas

No	Kriteria	Nomor Butir Soal	Jumlah
1.	Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14,15,17,19,20	17
2.	Tidak Valid	11,16,18	3

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 uji validitas yang dilakukan terhadap soal uraian menunjukkan bahwa dari total 20 soal, dapat dibedakan antara soal yang dianggap valid dan yang dianggap tidak valid. Terdapat total 17 pertanyaan yang dianggap valid, sedangkan 3 pertanyaan yang dianggap tidak valid. Kumpulan 17 pertanyaan dapat digunakan dalam upaya penelitian untuk menghasilkan data penelitian yang baik.

2. Uji reliabilitas

Penilaian reliabilitas dilakukan terhadap objek yang telah dianggap sah. Suatu variabel dianggap dapat reliable jika tanggapan terhadap pertanyaan secara konsisten menunjukkan koherensi. Hasil perhitungan reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Uji Reliabilitas

Soal materi	Cronbach's alpha (r <sub>11</sub> )	r <sub>tabel</sub>	Ket
Gerak melingkar	0.920	0.413	Reliabel

Berdasarkan tabel 3 dapat di simpulkan nilai *Cronbach's Alpha* > r<sub>tabel</sub> berarti tes kemampuan analisis yang telah di ujikan reliabilitasnya memiliki reliabilitas yang tinggi (reliabel). Dari hasil perhitungan harga koefisien dapat diperoleh harga 0.920 lebih besar dari 0.413. Jadi dapat disimpulkan bahwa instrumen soal yang akan digunakan dalam penelitian adalah reliabel.

Luaran pengembangan penelitian ini adalah terciptanya media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match*

berpusat pada konsep gerak melingkar. Desain ini diinformasikan oleh hasil analisis kebutuhan komprehensif yang dilakukan sebelum penelitian:

1. Potensi dan masalah

Penggunaan *puzzle* fisika berbasis *make a match* sebagai alat pembelajaran dapat meningkatkan kejelasan dan menumbuhkan keterlibatan siswa, sehingga membuat proses pembelajaran lebih menarik dan menstimulasi para pendidik. Akibatnya, siswa lebih cenderung menunjukkan minat dan antusiasme yang tinggi terhadap upaya pendidikan mereka. Selain itu, penggabungan *puzzle* fisika berbasis *make a match* dapat lebih memudahkan pemahaman siswa melalui penggunaan data otentik yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran.

2. Pengumpulan data

Pada tahap ini peneliti menyiapkan data berupa data awal hasil belajar siswa kelas XI, peneliti melakukan observasi lapangan untuk mengetahui kebutuhan siswa mengenai pembelajaran. Dilakukan observasi awal kepada siswa dengan memberikan asesmen kognitif. Kriteria pertanyaan observasi adalah tentang pengetahuan awal siswa terkait materi gerak melingkar. Observasi awal yang dilakukan menghasilkan data yaitu masih rendahnya hasil belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran sangatlah penting dalam mata pelajaran fisika karena dapat membantu pemahaman siswa dan membantu siswa tetap berkonsentrasi selama pembelajaran.

3. Desain Produk

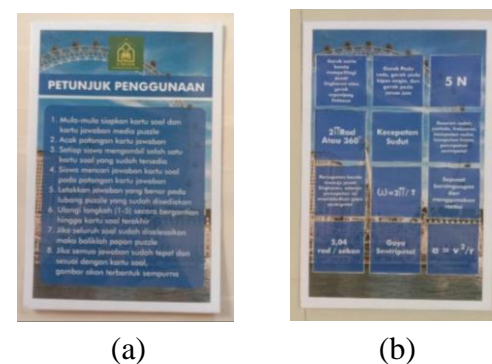
Berdasarkan observasi awal, kebutuhan produk yang akan datang meliputi pengembangan media pembelajaran yang dirancang untuk membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Secara khusus fokusnya adalah pada pembuatan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a*

*match*. Prosedur produksi untuk menghasilkan konten media untuk permainan *puzzle* fisika berbasis *make a match* melibatkan penggunaan program perangkat lunak *Corel Draw* untuk pengeditan gambar. Selain itu, *browser web Chrome* digunakan untuk melakukan pencarian banyak foto. Setelah pengumpulan data selesai, peneliti melanjutkan untuk menghasilkan desain dengan menggunakan aplikasi perangkat lunak *Corel Draw*. Sehingga media pembelajaran siap untuk dicetak menggunakan kertas *Pvc*. Untuk gambar *puzzle* fisika berbasis *make a match* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



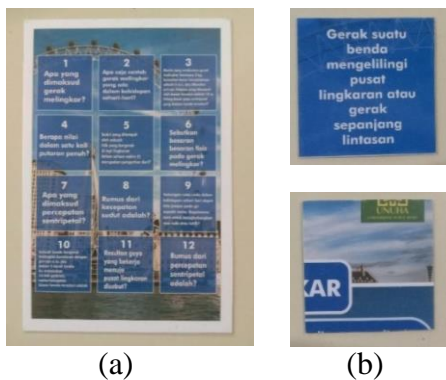
Gambar 2. Hasil Desain Sampul Depan (Papan 1 dan 2)

Gambar 2 hasil desain (a) sampul depan papan 1 yang berisi judul media pembelajaran dan (b) sampul depan papan 2 yang berisi materi gerak *melingkar*.



Gambar 3. Hasil Desain Sisi Dalam (papan 1 dan 2)

Gambar 3 hasil desain (a) sisi dalam papan 1 yang berisi petunjuk penggunaan dan (b) sisi dalam papan 2 yang berisi kartu jawaban.



Gambar 4. Hasil Desain Kartu Soal Dan Gambar Potongan *Puzzle*

Gambar 4 hasil desain (a) kartu soal dengan jumlah 12 kartu, (b) potongan *puzzle* sisi dalam dan potongan *puzzle* sisi gambar.

4. Validasi Desain

Secara spesifik, dua jenis validasi yang sering digunakan adalah validasi ahli materi dan validasi ahli media. Sebelum memulai proses validasi desain atau produk, disarankan untuk mendapatkan validasi instrumen penelitian dari beberapa ahli. Memberikan desain kepada dua orang validator yang mempunyai keahlian di bidang materi, serta dua orang validator yang mempunyai keahlian di bidang media. Hasil validasi melalui evaluasi para ahli di bidang materi dan media masing-masing sebagai berikut:

a) Validasi Ahli Media

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

Validator	Jumlah skor	Skor %	Rata-rata	kategori
1	45	93.75 %	87.5%	Sangat Layak
2	39	81.25%		

Berdasarkan data pada Tabel 4, skor keseluruhan yang diperoleh validator 1 adalah sebesar 45 poin, sedangkan validator 2 memperoleh total skor sebesar 39 poin. Validator pertama memperoleh skor 93.75%, sedangkan validator kedua memperoleh skor 81.25%. Rata-rata penilaian yang dilakukan validator terhadap penilaian 1 dan 2 ditetapkan sebesar 87.5% yang menunjukkan tingkat

kelayakan yang tinggi dengan kategori “Sangat Layak”.

b) Validasi ahli materi

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi

Validator	Jumlah skor	Skor %	Rata-rata	kategori
Validator 1	37	92.5%	93.75	Sangat Layak
Validator 2	38	95%	%	

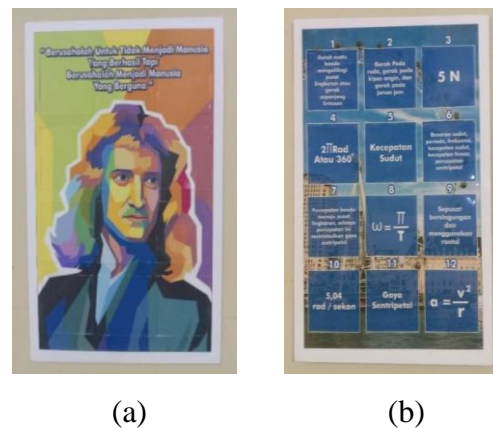
Berdasarkan tabel 5, terlihat jumlah skor yang didapat dari validator 1 sebesar 37 poin dan jumlah skor dari validator 2 sebesar 38 poin. Skor presentase yang didapatkan dari validator 1 yaitu sebesar 93% dan skor presentase yang didapatkan dari validator 2 sebesar 95%. Rata-rata dari penilaian validator 1 dan 2 yaitu dengan presentase kelayakan sebesar 94% dengan kategori ‘Sangat Layak’.

5. Revisi Desain

Saran yang diperoleh digunakan untuk menyempurnakan desain produk awal. Berikut hasil perbaikan desain:

- 1) Hasil gambar sebaiknya diganti dengan sesuatu yang menarik siswa
- 2) papan jawaban seharusnya diberi nomor agar siswa tau dimana tempat meletakkan kartu jawaban yang telah dipilih

Setelah dilakukan revisi dan mendapat beberapa saran dari validator maka peneliti memperbaiki desain produk awal, adapun desain produk setelah direvisi seperti Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Revisi Desain

Gambar 5 hasil revisi desain (a) desain materi diubah menjadi sesuatu yang menarik dan peneliti mengubahnya menjadi gambar tokoh fisikawan Isaac Newton dan pada bagian (b) papan jawaban yang telah diberi nomor untuk memudahkan siswa dalam meletakkan jawaban.

6. Uji coba produk

Uji coba media pembelajaran yang telah direvisi dilaksanakan di SMAS Yaiqli Jatimulyo. Penelitian ini mencakup penerapan uji coba selama kegiatan pembelajaran, dimana siswa kemudian diminta untuk melengkapi kuesioner respon setelah keterlibatan mereka dengan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* pada materi gerak melingkar.

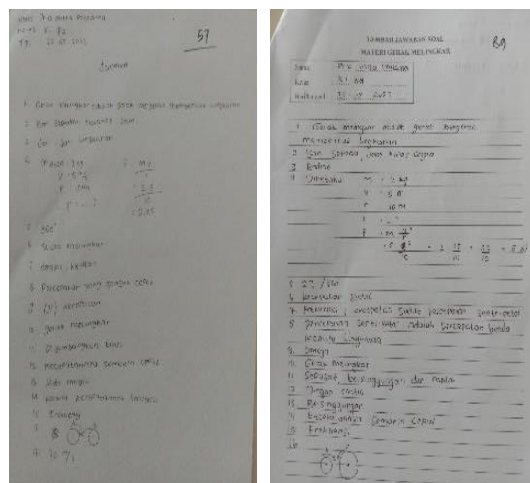
Hasil dari angket respon menunjukkan bahwa rata-rata siswa menilai kesesuaian tampilan media sebesar 92.75% dengan kategori “sangat menarik”. Demikian pula persentase kesesuaian fungsi media yang didapatkan sebesar 93% pada kategori yang sama.

Analisis N-Gain

Tabel 6. Hasil Analisis Uji N-Gain

Siswa	Rata-rata		N Gain	Kategori
	Pretest	Posttest		
21	37.14	82.5	0.72	Tinggi

Berdasarkan data pada Tabel 6, terlihat bahwa rata-rata nilai *pretest* adalah 37.14, sedangkan nilai hasil belajar *posttest* tercatat sebesar 82.5. Dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran gerak melingkar menggunakan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* mengalami peningkatan hasil belajar. Hal ini dapat ditinjau berdasarkan hasil belajar siswa pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. (a) Nilai Hasil Pretest dan (b) Nilai Hasil Posttest

Berdasarkan hasil pengerjaan soal pada gambar 6 disimpulkan bahwa nilai hasil belajar siswa masih kurang. Namun, setelah diberikan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hal ini juga dapat ditinjau berdasarkan hasil nilai *N-Gain* dengan kategori tinggi sebesar 0.72.

Hal ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Falla (2019) hasil analisis data menunjukkan bahwa presentase rata-rata *N-Gain* mengalami peningkatan sebesar 0.78 dengan kategori tinggi. Dengan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran dengan *puzzle* fisika berbasis *make a match* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembahasan

Tahap awal yang diperlukan pada Fokus penelitian ini adalah pada proses perencanaan strategis, khususnya penggabungan kegiatan pra-penelitian untuk memfasilitasi observasi dan pengumpulan data awal. Hasil observasi menunjukkan belum optimalnya penggunaan media dalam konteks pembelajaran, sehingga perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran fisika untuk memudahkan kegiatan belajar siswa di ruang kelas.



Langkah selanjutnya dalam pengembangan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* diawali dengan mengumpulkan data dan media relevan yang dibutuhkan media pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* yang pertama kali dilakukan dengan menggunakan program *software Corel Draw*.

Proses validasi melibatkan dua orang ahli media dan dua orang ahli materi. Tujuannya adalah untuk menilai kesesuaian, keterbatasan, dan manfaat media pembelajaran, khususnya dengan fokus pada media *puzzle* fisika berbasis *make a match*. Selain itu, bertujuan untuk memberikan rekomendasi dan umpan balik untuk meningkatkan efektivitas media pembelajaran. Hasil evaluasi ahli media menunjukkan skor sebesar 87.5% yang mencerminkan tingkat kelayakan yang tinggi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Evaluasi yang dilakukan oleh ahli materi menghasilkan skor sebesar 93.75% yang menunjukkan tingkat kelayakan yang tinggi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Hasil dari pengujian respon siswa terhadap media yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa siswa menyatakan sentimen yang baik terhadap media. Data yang diperoleh dari jawaban siswa tentang penggunaan produk menunjukkan proporsi signifikan sebesar 92.88% memenuhi syarat penilaian sangat baik. Perhitungan *N-Gain* menghasilkan skor sebesar 0.72 yang menunjukkan kriteria tingkat tinggi. Terlihat dari peningkatan performa siswa, penggunaan media *puzzle* fisika berbasis *make a match* khususnya pada materi gerak melingkar, telah menunjukkan keefektifannya dalam meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

Penggunaan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* mempunyai pengaruh yang nyata terhadap prestasi akademik siswa. Hasil belajar siswa terlihat ketika membandingkan

kinerja sebelum dan sesudah diberikan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match*. Menurut ahli media dan materi, hasil penelitian menunjukkan bahwa model dan desain pengembangan media *puzzle* fisika berbasis *make a match* sangat layak sebagai media pembelajaran serta efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI.IPA SMAS Yaiqli Jatimulyo.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian pengembangan media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* pada materi gerak melingkar yang telah dilaksanakan di SMAS Yaiqli Jatimulyo, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* telah memenuhi kriteria validitas tinggi dengan validitas ahli materi 93.75% dan validitas ahli media sebesar 87.5%. Sebelum menggunakan media pembelajaran *puzzle*, rata-rata hasil belajar tercatat sebesar 37.14. Namun setelah menggunakan media pembelajaran *puzzle*, rata-rata hasil belajar meningkat signifikan menjadi 82.52. Peningkatan ini semakin didukung oleh analisis *N-Gain* sebesar 0.72.

Hasil analisis media pembelajaran *puzzle* fisika berbasis *make a match* terhadap kemenarikan siswa dikategorikan tinggi dengan memberikan angket respon siswa kelas XI SMAS Yaiqli Jatimulyo dan telah memenuhi rata-rata nilai yaitu sebesar 92.87% dengan kriteria sangat menarik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyawan, V. F. (2021). Modifikasi Permainan Puzzle Sebagai Media Pembelajaran Ekonomi Berbasis Make A Match Kelas XI Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 13(1), 241. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v13i1.34586>
- Aththibby, A. R. (2015). Pengembangan

- Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha Dan Energi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2). <https://doi.org/10.24127/jpf.v3i2.238>
- Audie, N. (2019). Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP (Vol. 2, No. 1, Pp. 586-595)*, 2(1), 589–590.
- Diana, Y., & Sari, M. (2016). *Pengembangan Media Puzzle Berbasis Make A Match Materi Pengambilan Keputusan Bersama Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKN*.
- Fabiana Meijon Fadul. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Pada Materi Membaca Permulaan Siswa Kelas 1 SDN 77 Prabumulih SUMSEL (Vol. 5, Issue 20)*.
- Falla, D. N., & Mintohari. (2019). *Pengembangan Media Puzzle berbasis Make A Match Tentang Sistem Kerangka Manusia Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 2635–2649.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif; alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Fuadatus Sholihah, A., Agung Gede Agung, A., Komang Sudarma, I., Teknologi Pendidikan Jurusan Ilmu Pendidikan, P., & dan Bimbingan, P. (2019). Pengembangan Media Puzzle Berbasis Make a Match Pada Pembelajaran Tematik Kelas 2 Di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 7(2), 36–47.
- Irwandani, Sri Latifah, Ardian Asyhari, Muzannur, W. (2017). *Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio '13: Pengembangan Pada Materi Gerak*. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1862>
- Latifah, S., & Asyhari, A. (2017). *Modul digital interaktif berbasis articulate studio '13: pengembangan pada materi gerak melingkar kelas x. 06(2)*, 221–231. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1862>
- Nugroho, I. R., & Ruwanto, B. (2017). Media pembelajaran berbasis. *Jurnal Pendidikan Fisika Nomor*, 6(6), 319–326.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Prastikawati, D., Anisatur Rofiqah, S., & Widayanti, W. (2020). Model Pembelajaran Stad Melalui Media Kotak Kartu Misterius (Kokami): Penerapan Terhadap Hasil Belajar Fisika Smp Materi Usaha Dan Pesawat Sederhana. *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher*, 1(2), 77–85. <https://doi.org/10.30599/uteach.v1i2.27>
- Rahman, A. Z., Hidayat, T. N., & Yanuttama, I. (2017). Media Pembelajaran IPA Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 5(1), 4-6–43. <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1797>
- Rubhan Masykur, Nofrizal, M. S. (2017). pengembangan media pembelajaran matematika denagn macromedia flash. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 177–186.
- Rusanti, F., Khoirul Umam, N., &

- Wahyuning Subayani, N. (2022). Pengembangan Media Puzzle Berbasis Make A Match Materi Menentukan Ide Pokok Paragraf Kelas 3. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 3(2), 344–352. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v3i2.778>
- Sri, H. (2012). ( R & D ) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam. *Academia*, 37(1), 13.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pedekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Utami, S., Sumardi, & Giyartini, R. (2021). Pengembangan Media Puzzle Berbasis Make A Match pada Materi Negara Asean dalam Pembelajaran IPS Kelas VI SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(4), 827–839. <https://ejournal.upi.edu/index.php/pedidaktika/article/view/41749>
- Weygandt, J. J. (2007). Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas Xii Sman 9 Pekanbaru. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5(3), 6–38.