

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil pengembangan KIT *Science Edutainment* Berbasis Mainan Tradisional

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti adalah pengembangan KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional pada materi IPA SMP/MTs. Penelitian dan pengembangan dilakukan di MTs Sultan Agung Golantepus, Mejobo, Kudus. Penelitian ini menggunakan model 4D akan tetapi peneliti hanya sampai tahap ketiga yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Berikut merupakan langkah-langkah hasil pengembangan KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional yang telah dilakukan dideskripsikan sebagai berikut:

a. *Define* (pendefinisian)

Tahap pendefinisian ini digunakan untuk menialai tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran merupakan lima langkah yang membentuk tahap pendefinisian. Pada tahap *define*, desain KIT masih berupa rancangan produk awal dari kebutuhan peserta didik yang akan dicapai, sehingga dalam tahap ini terdapat langkah-langkah dalam penyusunannya, antara lain:

1) Analisis Awal

Analisis awal yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran di MTs NU Sultan Agung Mejobo Kudus. Peneliti melakukan observasi ke MTs NU sultan Agung yang sekolah tersebut belum menggunakan alat peraga dan KIT sebagai media pembelajarannya. Dalam kegiatan belajar mengajar, sebagian besar sekolah masih menggunakan metode ceramah yang dapat membuat peserta didik bosan dan tidak dapat menerima materi pelajaran dengan baik.

Pemerintah melandasi untuk menerapkan modifikasi kurikulum dan strategi pemngajaran inovatif yang dapat mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam pendidikan dan berbagai pengetahuan. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang tepat untuk membantu

peserta didik mencapai tujuan pembelajaran seefektif mungkin. Analisis awal dibagi menjadi 3, yaitu:

a) Analisis Peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan pada peserta didik kelas VIII MTs NU Sultan Agung. Data yang diperoleh dari analisis peserta didik ialah peserta didik memiliki antusias yang tergolong masih rendah saat pembelajaran. Hal tersebut disebabkan karena metode yang digunakan dalam pembelajaran terlalu monoton yaitu masih menggunakan metode ceramah dan materi yang disajikan masih dalam bentuk modul, sehingga peserta didik merasa jenuh dalam mempelajari materi. Anak SMP masih tergolong usia bermain sehingga kegiatan belajar mengajar harus dikombinasikan dengan hiburan.

Penggunaan sumber belajar yang nyata atau konkret membuat materi pelajaran lebih mudah dipahami oleh peserta didik SMP/MTs. Serta perlu adanya praktikum sederhana untuk menemukan dan membuktikan teori IPA. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka peneliti membuat KIT Science edutainment berbasis mainan tradisional yang disesuaikan dengan usia peserta didik.

b) Analisis Tugas

Penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar sangat penting untuk mencegah kebosanan dan kejenuhan peserta didik. Materi pendidikan yang digunakan harus selaras dengan keterampilan dasar yang perlu diperoleh. Oleh karena itu, materi pembelajaran KIT *science edutainment* merupakan media pembelajaran yang membantu peserta didik tetap terlibat dan menerapkan pengetahuan yang telah diberikan pendidik kepada peserta didik. Tugas peserta didik dalam penelitian ini berupa pengamatan hasil praktikum yang dianalisis berdasarkan tujuan percobaan yang telah tercantum pada buku panduan..

c) Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep-konsep yang akan disusun dalam bentuk media pembelajaran KIT. Langkah yang dilakukan peneliti ialah mengimplementasikan pembelajaran dalam kelas dengan menyesuaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tujuan dari KIT *science edutainment* adalah untuk

memberikan pengalaman belajar yang nyata sehingga peserta didik memahami ide-ide konsep IPA yang terdapat pada mainan tradisional secara bermakna.

2) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Menjadikan media pembelajaran KIT *science edutainment* lebih menarik, efektif dan kreatif dengan mengoptimalkan desain untuk mendukung gaya belajar guru. Peserta didik mempelajari konsep IPA dengan lebih mudah ketika menggunakan KIT *science edutainment*.

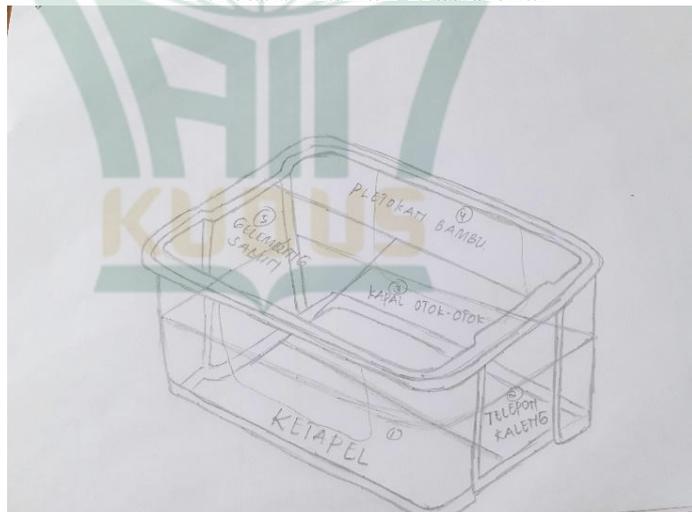
b. Design (Perencanaan)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, tahap kedua yaitu membuat perencanaan. Tahap perencanaan bertujuan untuk menghasilkan rancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan. KIT Science Edutainment Berbasis Mainan tradisional disusun berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap pendefinisian. Langkah-langkah tahap perencanaan antara lain:

1) Rancangan Awal

a) Rancangan awal pembuatan KIT *science edutainment*

Gambar 4.1 Desain awal KIT *Science Edutainment* Berbasis Mainan Tradisional



Pada gambar 4.1 adalah gambar desain awal KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional. Gambar tersebut merupakan gambaran kotak KIT mainan tradisional yang mana kotak tersebut terdapat skat-skat untuk meletakkan mainan tradisional. Desain gambar

tersebut digambar menggunakan pensil, penggaris, penghapus dan kertas HVS sebagai latar desainnya.

Setelah mendesain awal langkah selanjutnya ialah membuat KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional sesuai desain yang dibuat. Proses pembuatan KIT sebagai berikut:

- 1) Membuat kerangka mainan tradisional (ketapel, gangsing, telepon kaleng, lato-lato, kapal otok-otok, pletokan bambu, gelembung sabun).
- 2) Buatlah tempat untuk menyimpan mainan tradisional tersebut dengan menggunakan papan kayu.
- 3) Beri skat-skot agar mudah untuk membedakan mainan tradisional tersebut.
- 4) Hasil KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional pada rancangan awal dapat dilihat di gambar 4.2.

Gambar 4.2 Rancangan awal KIT *Science Edutainment* Berbasis Mainan Tradisional

Mainan	Konsep Sains
<p data-bbox="203 795 295 826">Ketapel</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="679 795 856 826">1. Gaya pegas <li data-bbox="679 826 856 857">2. Gerak lurus <li data-bbox="679 857 926 888">3. Usaha dan energi

Gangsing



1. Gerak Melingkar
2. Gaya Gesek
3. Kesetimbangan Benda Tegar
4. Momen Inersia
5. Tekanan
6. Gaya Gravitasi
7. Elastisitas

Telepon Kaleng



Gelombang bunyi



Lato-Lato



1. Hukum III Newton
2. Momentum
3. Tumbukan Sempurna Lenting
4. Hukum Momentum Kekekalan
5. Bandul

Kapal Otok-Otok



1. Tekanan uap air
2. Hukum Archimedes
3. Hukum III Newton

Pletokan Bambu



1. Hidrolik
2. Hukum Boyle

Gelembung Sabun



1. Fluida
2. Refleksi cahaya



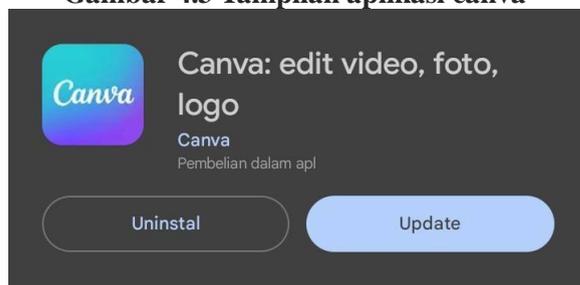
Pada gambar 4.2 merupakan gambar hasil rancangan awal KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional. Desain awal yang akan dikonsultasikan kedosen pembimbing untuk memvalidasi apakah desain tersebut sesuai penelitian yang akan dilakukan.

b) Rancangan Awal Buku Panduan Kit *science edutainment*

Hasil rancangan awal buku panduan Kit *science edutainment* dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Peneliti menganalisis konsep IPA yang terdapat pada mainan tradisional yang terdapat pada KIT *science edutainment*.
- 2) Peneliti membuat rancangan tampilan buku panduan KIT *science edutainment* yang akan dikembangkan.
- 3) Membuat desain buku dengan menggunakan aplikasi canva

Gambar 4.3 Tampilan aplikasi canva



- 4) Langkah selanjutnya, buku panduan KIT *science edutainment* dicetak dengan ukuran A4. Setelah dicetak, kemudian divalidasi dan direvisi untuk diuji cobakan.

Spesifikasi rancangan buku KIT *science edutainment* terdiri cover buku, kata pengantar, daftar isi, panduan praktikum, ensiklopedia (sejarah mainan tradisional, cara pembuatan dan cara penggunaan), daftar pustaka.

c. Develop (Pengembangan)

Optimasi tahap pengembangan merupakan tahap hasil akhir dari produk media pembelajaran yang dikembangkan. Penilaian, kesalahan dan saran yang sudah dilakukan peneliti setelah mendapat masukan dari para validator dan berdasarkan hasil uji coba.

Gambar 4.4 Pengembangan KIT Science Edutainment Berbasis Mainan Tradisional

Mainan	Spesifikasi
<p data-bbox="183 765 277 791">Ketapel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Terbuat dari kayu • Memiliki jumlah karet pentil yang berbeda (menggunakan 2 karet pentil dan 3 karet pentil) • Batu digunakan sebagai peluru

Gangsing



- Gambar 1 terbuat dari bambu
- Gambar 2 terbuat dari kayu yang sudah dibentuk bulat
- Terdapat kayu dan tali yang berfungsi untuk memainkan gangsing

<p>Telepon Kaleng</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Terbuat dari kaleng bekas • Gambar 1 menggunakan benang wol • Gambar 2 menggunakan benang nilon
<p>Lato-Lato</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Lato-lato terbuat dari bahan plastik

	
<p>Kapal Otok-Otok</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal terbuat dari seng • Corong untuk mengisi knalpot kapal • Minyak goreng berfungsi sebagai bahan bakar penggerak kapal • Kapas • Korek api

<p>Pletokan Bambu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Terbuat dari bambu • Kertas yang dibasahi dengan air berfungsi sebagai peluru
<p>Gelembung Sabun</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Terbuat dari bambu dan dililit menggunakan benang wol • Detergen cair • Sunlight • Gula pasir
<p>Box KIT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terbuat dari bahan



- dasar plastik
- Berukuran
- Bagian luar terdapat logo dan stiker spesifikasi

<p>Buku Panduan KIT <i>Science edutainment</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam bahasa Indonesia • Dicetak dan dijilid rapi • Terdapat langkah-langkah percobaan dan konsep IPA yang terdapat pada setiap mainan • Terdapat sejarah, cara pembuatan, dan cara penggunaan • Mudah dipahami • Kertas ukuran A5
--	---

Tahap pengembangan meliputi penilaian validator ahli media, ahli materi dan uji coba pengembangan produk. Media pembelajaran yang sudah dikembangkan telah divalidasi dan direvisi kemudian diuji cobakan pada peserta didik dengan 31 responden kelas VIII. Berdasarkan hasil validasi diberikan saran ataupun masukan untuk perbaikan KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional. Setelah produk awal dihasilkan, terdapat revisi pada KIT *Science edutainment* berbasis mainan tradisional yaitu:

1) Validasi Ahli Media

Hasil rancangan produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi kepada 1 dosen IPA IAIN Kudus. Validasi dilakukan bertujuan untuk mendapatkan masukan atau saran terhadap produk dan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang telah dikembangkan peneliti. Validator ahli media mengisi kuisioner penilaian produk yang terdiri dari 3 aspek 10 indikator dan terdapat 14 butir pertanyaan. Berikut merupakan hasil validasi media dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Jumlah Skor	V	Kriteria
1.	Desain	16	0,81	Sangat Layak

Tujuan praktikum tidak merujuk pada dasar teori



TELEPON KALENG

A. Tujuan Praktikum

1. Untuk mengetahui prinsip fisika pada mainan telepon kaleng
2. Untuk mengetahui perambatan bunyi pada zat padat dari 2 medium yang berbeda

B. Alat dan Bahan

1. Kaleng 2 buah
2. Benang 50cm dan 1 m
3. Nilon 50 cm dan 1 m
4. Paku 1
5. Palu 1
6. Lem
7. Gunting

C. Dasar Teori

Telepon kaleng merupakan transmisi suara jenis akustik (suara tanpa listrik). Yang dibutuhkan untuk komunikasi sederhana yaitu dua buah kaleng yang terhubung dengan benang atau kawat dan media semacamnya. Telepon kaleng bekerja dalam menyulurkan suara dengan media kawat atau benang yang saling terhubung antara dua kaleng yang dipegang oleh masing-masing lawan bicara. Bunyi terjadi oleh getaran benda yang membuat melalui medium dengan kecepatan tertentu. Sebuah getaran akan berubah menjadi gelombang bunyi. Gelombang dapat dibedakan menjadi 2 yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.

Gelombang mekanik ialah gelombang yang memerlukan medium dalam perambatannya. Oleh karena itu, bunyi tidak dapat merambat di ruang hampa. Sedangkan gelombang

7 | Buku Panduan Kit Science Educatment Berbasis Mainan Tradisional

Tujuan praktikum sesuai dengan dasar teori



TELEPON KALENG

A. Tujuan Praktikum

1. Untuk membuktikan perambatan bunyi pada zat padat
2. Untuk membandingkan cepat rambat bunyi pada 2 medium yang berbeda.

B. Alat dan Bahan

1. Kaleng 4 buah
2. Benang wol 4m
3. Nilon 4 cm
4. Paku 1
5. Palu
6. Gunting

C. Dasar Teori

Telepon kaleng merupakan transmisi suara jenis akustik (suara tanpa listrik). Yang dibutuhkan untuk komunikasi sederhana yaitu dua buah kaleng yang terhubung dengan benang atau kawat dan media semacamnya. Telepon kaleng bekerja dalam menyulurkan suara dengan media kawat atau benang yang saling terhubung antara dua kaleng yang dipegang oleh masing-masing lawan bicara. Bunyi terjadi oleh getaran benda yang membuat melalui medium dengan kecepatan tertentu. Sebuah getaran akan berubah menjadi gelombang bunyi. Gelombang dapat dibedakan menjadi 2 yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.

Gelombang mekanik ialah gelombang yang memerlukan medium dalam perambatannya. Oleh karena itu, bunyi tidak dapat merambat di ruang hampa. Sedangkan gelombang

8 | Buku Panduan Kit Science Educatment Berbasis Mainan Tradisional

Hasil pengamatan belum sesuai dengan tujuan praktikum dan belum ada pertanyaan mengenai konsep IPA pada mainan tradisional telepon kaleng

E. Hasil Pengamatan

	Medium	Hasil
Nilon	Panjang	
	Pendek	
Benang	Panjang	
	Pendek	

F. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

9 | Buku Panduan Kit Science Educatment Berbasis Mainan Tradisional

Hasil pengamatan sesuai dengan tujuan praktikum dan ada pertanyaan mengenai konsep IPA pada mainan telepon kaleng

bisa berdiri berjauhan

4. Mulailah melakukan percakapan dengan temamu melalui kaleng tersebut

E. Hasil Pengamatan

Percobaan	Jenis Benang	Keterangan (Jelas/samar)
1	Nilon	
2	Wol	

F. Pertanyaan

1. Mengapa telepon kaleng dapat menghasilkan bunyi?
2. Bagaimana perbedaan telepon kaleng menggunakan benang nilon dan wol?

G. Kesimpulan

1. Telepon kaleng dapat menghasilkan bunyi karena bunyi bisa merambat melalui benda.....
2. Telepon kaleng menggunakan benang nilon suaranya lebih.....dibanding menggunakan benang wol.

6 | Buku Panduan Kit Science Educatment Berbasis Mainan Tradisional

Tujuan praktikum tidak menunjukkan materi yang terdapat pada dasar teori

KAPAL OTOK-OTOK

A. Tujuan Praktikum

1. Mengetahui prinsip-prinsip kerja kapal otok-otok dalam ilmu fisika
2. Membuktikan bahwa kapal otok-otok menggunakan Hukum III Newton
3. Mengetahui pengaruh penambahan massa pada mainan kapal otok-otok

B. Alat dan Bahan

1. Kaleng bekas (2 buah)
2. Lem besi
3. Penggaris
4. Spidol
5. Gunting
6. Cutter
7. Kapas (5 lembar)
8. Minyak goreng (20 ml)
9. Korek api
10. Air
11. Ember

C. Dasar Teori

Kapal otok-otok merupakan mainan tradisional berbahan baku seng dan merupakan mainan kebanggaan anak-anak Indonesia. Cara kerjanya menggunakan prinsip tekanan uap untuk menggerakkan atau mendorong kapal. Ada 3 prinsip kerja pada kapal otok-otok, yaitu:

1. Perubahn wujud zat (penguapan)
Penguapan atau evaporasi merupakan proses perubahan molekul di dalam keadaan cair (air) dengan spontan menjadi

Buku Panduan Kit Science Eksperiment Berbasis Mainan Tradisional

Tujuan disesuaikan dengan dasar teori

KAPAL OTOK-OTOK

A. Tujuan Praktikum

1. Mengetahui prinsip tekanan uap air pada kapal otok-otok sehingga dapat bergerak
2. Membuktikan bahwa kapal otok-otok menggunakan Hukum III Newton
3. Mengetahui pengaruh penambahan massa pada mainan kapal otok-otok

B. Alat dan Bahan

1. Kaleng bekas (2 buah)
2. Lem besi
3. Penggaris
4. Spidol
5. Gunting
6. Cutter
7. Kapas (5 lembar)
8. Minyak goreng (20 ml)
9. Korek api
10. Air
11. Ember

C. Dasar Teori

Kapal otok-otok merupakan mainan tradisional berbahan baku seng dan merupakan mainan kebanggaan anak-anak Indonesia. Cara kerjanya menggunakan prinsip tekanan uap untuk menggerakkan atau mendorong kapal. Ada 3 prinsip kerja pada kapal otok-otok, yaitu:

1. Tekanan Uap Air
Penguapan merupakan proses perubahan molekul di dalam keadaan cair (air) dengan spontan menjadi

Buku Panduan Kit Science Eksperiment Berbasis Mainan Tradisional

Cara kerja tidak sesuai dengan alat dan tidak merujuk pada tujuan praktikum

melalui pipa kecil

- Gaya aksi yang ditimbulkan dari uap keluar menyebabkan air juga memberikan gaya reaksi yang mendorong kapal.
- Gaya reaksi inilah yang menyebabkan kapal dapat berjalan.

D. Cara Kerja

1. Siapkan baskom berisi air sebagai tempat bagi kapal.
2. Siapkan kapal otok-otok yang memiliki dua bagian pada badan kapal.
3. Pada bagian pipa, masukkan sedikit air dan pada bagian pembakar masukkan kapas yang sudah dibasahi dengan minyak sayur.
4. Nyalakan kapas pada bagian pembakar tersebut dengan api.
5. Kemudian masukkan kembali ke bagian kapal.
6. Tunggu sampai pembakar kapal sudah cukup panas hingga kapal otok-otok mulai bergerak.

E. Hasil pengamatan

Buku Panduan Kit Science Eksperiment Berbasis Mainan Tradisional

Cara kerja sesuai dengan tujuan praktikum dan alat

- melalui pipa kecil
- Gaya aksi yang ditimbulkan dari uap keluar menyebabkan air juga memberikan gaya reaksi yang mendorong kapal.
- Gaya reaksi inilah yang menyebabkan kapal dapat berjalan.

D. Cara Kerja

Cara Kerja I

1. Siapkan baskom berisi air sebagai tempat untuk kapal berlayar.
2. Siapkan kapal otok-otok yang sudah dibuat.
3. Pada bagian pipa, masukkan sedikit air dan pada bagian pembakar masukkan kapas yang sudah dibasahi dengan minyak sayur.
4. Nyalakan kapas pada bagian pembakar tersebut dengan korek api.
5. Kemudian masukkan kapas pembakar ke bagian kapal.
6. Tunggu sampai pembakar kapal sudah cukup panas hingga kapal otok-otok mulai bergerak.

Cara Kerja II

1. Siapkan baskom berisi air sebagai tempat untuk kapal berlayar.
2. Siapkan kapal otok-otok yang sudah dibuat.
3. Masukkan batu pada rongga kapal.
4. Pada bagian pipa, masukkan sedikit air dan pada bagian pembakar masukkan kapas yang sudah dibasahi dengan minyak sayur.
5. Nyalakan kapas pada bagian pembakar tersebut dengan korek api.
6. Kemudian masukkan kapas pembakar ke bagian kapal.
7. Tunggu sampai pembakar kapal sudah cukup panas hingga kapal otok-otok mulai bergerak.

Buku Panduan Kit Science Eksperiment Berbasis Mainan Tradisional

Tidak terdapat tabel pengamatan dan pertanyaan mengenai praktikum

- melalui pipa kecil
- Gaya aksi yang ditimbulkan dari uap keluar menyebabkan kapal juga memberikan gaya reaksi yang mendorong kapal.
- Gaya reaksi inilah yang menyebabkan kapal dapat berjalannya.

D. Cara Kerja

1. Siapkan baskom berisi air sebagai tempat bagi kapal.
2. Siapkan kapal otok-otok yang memiliki dua bagian pada badan kapal.
3. Pada bagian pipa, masukkan sedikit air dan pada bagian pembakar masukkan kapas yang sudah dibasahi dengan minyak sayur.
4. Nyalakan kapas pada bagian pembakar tersebut dengan api.
5. Kemudian masukkan kembali ke bagian kapal.
6. Tunggu sampai pembakar kapal sudah cukup panas hingga kapal otok-otok mulai bergerak.

E. Hasil pengamatan



terdapat tabel pengamatan dan pertanyaan

E. Hasil Pengamatan

Percobaan	Massa/ Tanpa massa	Melayang/ Terapung/ Tenggelam
1		
2		

F. Pertanyaan

1. Mengapa kapal tidak tenggelam?
2. Bagaimana proses kapal otok-otok sehingga mempunyai gaya dorong?
3. Bagaimana kapal otok-otok bisa bergerak?
4. Bagaimana keadaan kapal otok-otok yang diberi beban?

F. Kesimpulan

1. Kapal tidak tenggelam karena massa jenis kapal lebih dibanding dengan massa jenis air.
2. Karena adanya gaya yang ditimbulkan maka ada gaya reaksi yang menyebabkan kapal dapat bergerak.
3. Kapal bisa bergerak karena menggunakan prinsip Air dalam kapal yang telah di panaskan menghasilkan uap air. Sehingga dapat mendorong air keluar dan kapal dapat bergerak.
4. Kondisi kapal otok-otok yang tidak diberi beban akan dibanding kapal yang diberi beban.

Materi tidak sesuai dengan konsep IPA yang terdapat pada mainan tradisional pletokan bambu

PLETOKAN BAMBU

A. Tujuan Praktikum

1. Mengetahui konsep hidrolik dan Boyle pada mainan tradisional pletokan bambu
2. Mengetahui diameter bambu (besar/ kecil)

B. Alat dan Bahan

1. Bambu yang kuat (1 batang bambu)
2. Pisau
3. Kertas (3 lembar)
4. Air

C. Dasar Teori

Pletokan merupakan senjata mainan yang terbuat dari bambu dengan peluru kertas atau dari biji jambu. Pletokan mialah mainan khas betawi jaman dahulu. Pletokan biasanya dimainkan anak laki-laki yang seakan-akan mereka sedang berperang, atau sambil membayangkan adegan-adegan peperangan dalam film. Mainan pletokan bambu memiliki dua prinsip fisika diantaranya:

1. Hidrolik

Pada dasarnya apabila diamati prinsip fisika pada pletokan bambu bisa diidentifikasi dari bentuknya. Pletokan bambu terdiri dari laras atau silinder panjang dan gagang pegangan sekaligus pen-trigger proyektil. Silinder yang disumpan oleh peluru pada kedua ujung lubang ketika didorong kedepan maka akan menimbulkan gerakan seperti halnya sistem hidrolik di dongkrak mobil. Sistem hidrolik diaplikasikan untuk memperoleh gaya yang lebih besar dari gaya awal yang

Materi disesuaikan dengan konsep IPA yang terdapat pada mainan tradisional pletokan bambu

PLETOKAN BAMBU

A. Tujuan Praktikum

1. Mengetahui konsep tekanan pada mainan tradisional pletokan bambu.
2. Mengetahui fungsi dari peluru kedua pada mainan pletokan bambu.

B. Alat dan Bahan

1. Bambu yang kuat (2 batang bambu)
2. Pisau
3. Kertas (3 lembar)
4. Air

C. Dasar Teori

Pletokan merupakan senjata mainan yang terbuat dari bambu dengan peluru kertas atau dari biji jambu. Pletokan mialah mainan khas betawi jaman dahulu. Pletokan biasanya dimainkan anak laki-laki yang seakan-akan mereka sedang berperang, atau sambil membayangkan adegan-adegan peperangan dalam film.

Pletokan bambu dapat dimainkan dengan cara memasukkan peluru yaitu berupa kertas yang sudah dibasahi dan dibulatkan, kemudian diberikan gaya tekan pada senapan dan peluru, sehingga peluru akan keluar dengan cepat dan menimbulkan bunyi "pletok". Tidak hanya digunakan sebagai permainan pletokan bambu juga terdapat konsep fisika yaitu tekanan zat padat.

Tekanan zat padat merupakan jumlah gaya yang diberikan ke benda padat per luas permukaannya.

Cara kerja kurang sesuai dengan tujuan percobaan dan alat

dikeluarkan.
 2. Hukum Boyle
 Pletokan bambu memiliki konsep yang sama persis dengan pompa sepeda, prinsip dasarnya yaitu udara akan bergerak dari suatu area dengan tekanan udara yang lebih tinggi menuju area yang lebih rendah.(Alfian, 2009)
 Konsep tersebut merupakan prinsip dari hukum Boyle yang berbunyi "Apabila suhu dari suatu gas yang ada di sebuah ruangan tertutup dijaga konstan (isotermal), maka tekanan gas tersebut akan berbanding terbalik dengan volumenya."
D. Cara Kerja
 1. Siapkan pletokan bambu yang sudah di buat
 2. Peluru pertama dimasukkan dengan sodokan tembakan sampai ke ujung laras tembakan
 3. Peluru kedua dimasukkan dan ditolak/ disodok dengan sodokan tembakan. Peluru kedua ini berfungsi sebagai klep pompa untuk mendorong peluru pertama selain itu juga akan menjadi peluru berikutnya yang akan siap untuk ditembakkan.
 4. Arahkan senjata pada sasaran
 5. Suara tembakan akan mengeluarkan bunyi "pletok" dan peluru terlonjar sejauh kira-kira 5 meter, lurus ke depan.

E. Hasil Pengamatan

Percobaan	Diameter bambu	Jarak

Cara kerja disesuaikan dengan tujuan praktikum dan alat

Mainan tradisional pletokan bambu menggunakan prinsip tekanan zat padat yaitu "semakin kecil area atau bidang tekan yang diberi gaya tertentu, maka akan menghasilkan tekanan yang makin besar".

Pletokan bambu terjadi karena adanya dorongan yang cepat pada senapan sehingga mengakibatkan tekanan yang berada di dalam bambu naik. Apabila peluru yang terdapat pada bambu diberikan gaya tekan maka volume dalam ruang bambu akan semakin kecil.

D. Cara Kerja

- Cara Kerja I**
1. Siapkan pletokan bambu yang sudah di buat.
 2. Masukkan peluru pertama dengan sodokan tembakan sampai ke ujung laras tembakan.
 3. Arahkan senjata pada sasaran
 4. Apakah pletokan bambu bisa digunakan?
- Cara Kerja II**
1. Siapkan pletokan bambu yang sudah di buat.
 2. Peluru pertama dimasukkan dengan sodokan tembakan sampai ke ujung laras tembakan.
 3. Peluru kedua dimasukkan dan ditolak/ disodok dengan sodokan tembakan. Peluru kedua ini berfungsi sebagai klep pompa untuk mendorong peluru pertama selain itu juga akan menjadi peluru berikutnya yang akan siap untuk ditembakkan.
 4. Arahkan senjata pada sasaran
 5. Amati Perbedaan menggunakan 1 peluru dan 2 peluru.

E. Pertanyaan

1. Apabila peluru pertama dimasukkan, apakah kalian sudah bisa menembak?
2. Apa fungsi dari peluru kedua?

Tujuan praktikum belum sesuai dengan dasar teori

**BUBBLE RAINBOW
(GELEMBUNG SABUN)**

A. Tujuan Praktikum
 Untuk mengetahui campuran yang dapat menghasilkan gelembung paling banyak

B. Alat dan Bahan

1. Sabun cair
2. Air
3. Gula
4. Botol
5. Kawat

C. Dasar Teori
 Gelembung sabun ialah mainan tradisional yang populer hingga saat ini. Gelembung sabun tidak hanya digunakan sebagai mainan akan tetapi digunakan sebagai dekorasi dalam berbagai acara. Selain sebagai mainan gelembung sabun juga terdapat prinsip fisika, di antaranya:
 1. Fluida
 Gelembung sabun cenderung berbentuk bola karena berkaitan dengan hukum fluida yaitu tegangan permukaan. Tegangan permukaan pada cairan berhubungan dengan gaya tegang yang dimiliki permukaan air sabun. Pada permukaan gelembung akan terjadi gaya tarik-menarik yang berasal dari gaya kohesi antar molekul air sabun.
 Permukaan gelembung sabun tersusun dari dua selaput tipis molekul-molekul sabun juga selapis tipis air diantara keduanya. Partikel-partikel yang berada dalam zat cair akan tertarik oleh molekul-molekul yang berada

Tujuan praktikum disesuaikan dengan dasar teori

**BUBBLE RAINBOW
(GELEMBUNG SABUN)**

A. Tujuan Praktikum
 Untuk mengetahui konsep fisika pada gelembung sabun yang dapat menghasilkan warna

B. Alat dan Bahan

1. Sabun cair
2. Air
3. Gula
4. Botol
5. Kawat

C. Dasar Teori
 Gelembung sabun ialah mainan tradisional yang populer hingga saat ini. Gelembung sabun biasanya hanya bertahan beberapa detik kemudian bubar sendiri atau karena bersentuhan dengan benda lain. Gelembung sabun tidak hanya digunakan sebagai mainan akan tetapi digunakan sebagai dekorasi dalam berbagai acara. Selain sebagai mainan gelembung sabun juga terdapat prinsip fisika yaitu Interferensi cahaya.
 Interferensi cahaya adalah interaksi dua buah atau lebih gelombang cahaya yang menghasilkan suatu radiasi yang menyimpang dari jumlah masing-masing komponen radiasi gelombangnyanya. Interferensi cahaya menghasilkan suatu pola interferensi (gelap-terang).
 Interferensi destruktif terjadi jika kedua gelombang cahaya berbeda fase 180° (saling melemahkan). Sedangkan

Tidak perlu tabel pengamatan cukup pertanyaan mengenai praktikum mainan gelembung sabun

E. Hasil Pengamatan

Percobaan	Camperan	Warna	Tekstur	Jumlah gelembung
1	Sabun cair			
2	Sabun cair, sabun cuci piring			
3	Sabun cair, sabun cuci piring dan gula			

F. Pembahasan



G. Kesimpulan

.....

.....

.....

Tabel pengamatan diganti dengan pertanyaan

interferensi konstruktif terjadi jika kedua gelombang cahaya sefase atau beda fasenya nol (saling menguatkan).Warna-warna gelembung sabun bukan disebabkan karena adanya pembiasan, akan tetapi terjadi karena adanya interferensi cahaya konstruktif dan destruktif dari sinar yang dipantulkan oleh lapisan tipis. Cahaya putih seperti sinar matahari memiliki banyak panjang gelombang maka sinar yang masuk ke dalam lapisan sabun dan yang dipantulkan oleh lapisan sabun itu mengalami pembiasan dan pemantulan yang tidak sama karena masing-masing panjang gelombang memiliki indeks bias sendiri-sendiri.

D. Cara Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Tuangkan air pada wadah yang berisi sabun cair, sabun cuci piring dan gula
3. Aduk perlahan jangan sampai berbusa, aduk hingga tercampur rata
4. Tuang cairan sabun yang telah dibuat pada botol yang sudah disiapkan
5. Gelembung sabun siap dimainkan.

E. Pertanyaan

1. Mengapa gelembung sabun dapat menghasilkan warna-warni ketika terkena cahaya matahari?

F. kesimpulan

1. Karena adanya..... cahaya. Cahaya putih yang jatuh ke gelembung sabun itu dipantulkan dan dibiaskan secara tidak merata. Hal tersebut terjadi karena indeks bias berbeda di tiap-tiap gelembung dan ketebalan gelembung sabun tidak sama.

Buku Panduan Kit Science Edutainment Berbasis Mainan Tradisional | 16

2) Validasi Ahli Materi

Setelah melakukan validasi produk ahli media kemudian hasil rancangan produk yang telah dikembangkan divalidasi 1 dosen ahli materi yaitu Dosen IPA IAIN Kudus yang ahli dalam materi fisika. Validasi ahli materi dilaksanakan dengan mengisi kuisioner penilaian produk yang terdiri dari 3 aspek dengan 9 indikator dan terdapat 12 butir pertanyaan. Hasil penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah Skor	V	Kriteria
1.	Pembelajaran	12	0,75	Layak
2.	Isi Materi	24	0,75	Layak
3.	Bahasa	12	0,75	Layak
Rata-Rata Keseluruhan			0,75	Layak

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh hasil validasi dari ahli materi dengan penilaian dari aspek pembelajaran memperoleh rata-rata 0,75, aspek bahasa memperoleh rata-

rata 0,75, dan aspek isi materi memperoleh rata-rata 0,75 sehingga rata-rata keseluruhan aspek memperoleh rata-rata 0,75 dengan kategori “Layak”

Setelah memberi penilaian terhadap kelayakan materi, validator ahli media memberikan beberapa masukan dan saran terhadap produk yang telah dikembangkan peneliti. Saran dan hasil revisi terhadap validator ahli media terdapat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Revisi Ahli Materi

Sebelum Revisi	Setelah Revisi																											
<p>Bagian kesimpulan diberi kalimat rumpang</p> <p>D. Cara Kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah ketapel dibuat, taruh batu pada karet tempat pelontar batu 2. Tarik pelontar batu ke belakang dan lepaskan 3. Kemudian amati jangkauan peluru/ batu. <p>E. Hasil Pengamatan</p> <table border="1" data-bbox="229 765 524 843"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Jumlah Karet</th> <th>Jarak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>F. Kesimpulan</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>3 Buku Panduan K13 Science Educatower Berbasis Materi Tradisional</p>	Percobaan	Jumlah Karet	Jarak							<p>Bagian kesimpulan sudah terdapat kalimat rumpang</p> <p>E. Hasil Pengamatan</p> <p>Percobaan I</p> <table border="1" data-bbox="667 690 959 774"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Jumlah Pentil</th> <th>Jarak Jangkauan (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Percobaan II</p> <table border="1" data-bbox="667 800 959 883"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Panjang Tarikan (cm)</th> <th>Jarak Jangkauan (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>F. Pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana perbedaan tarikan ketapel menggunakan 2 pentil dan 3 pentil? 2. Bagaimana perbedaan jarak jangkauan menggunakan 2 pentil dan 3 pentil? 3. Lebih jauh manakah jarak jangkauan peluru dengan panjang tarikan 20 cm dan 30 cm? mengapa? <p>G. Kesimpulan</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarikan ketapel menggunakan 3 pentil lebih..... dibandingkan menggunakan 2 pentil. 2. Jarak jangkauan ketapel menggunakan 2 pentil lebih..... dibandingkan menggunakan 3 pentil. 3. Jarak jangkauan peluru dengan panjang tarikan 20 cm lebih..... dibandingkan menggunakan panjang tarikan 30 cm. Karena semakin panjang tarikan ketapel maka jarak jangkauan peluru semakin..... </div> <p>3 Buku Panduan K13 Science Educatower Berbasis Materi Tradisional</p>	Percobaan	Jumlah Pentil	Jarak Jangkauan (cm)	1	2		2	3		Percobaan	Panjang Tarikan (cm)	Jarak Jangkauan (cm)	1			2		
Percobaan	Jumlah Karet	Jarak																										
Percobaan	Jumlah Pentil	Jarak Jangkauan (cm)																										
1	2																											
2	3																											
Percobaan	Panjang Tarikan (cm)	Jarak Jangkauan (cm)																										
1																												
2																												
<p>Materi kurang sesuai dengan KI KD yang terdapat pada materi SMP/MTs</p>	<p>Materi disesuaikan dengan KI KD yang terdapat materi SMP/MTs</p>																											

<p style="text-align: center;">PLETOKAN BAMBU</p> <p>A. Tujuan Praktikum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui konsep hidrolik dan Boyle pada mainan tradisional pletokan bambu 2. Mengetahui diameter bambu (besar/ kecil) <p>B. Alat dan Bahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bambu yang kuat (1 batang bambu) 2. Pisau 3. Kertas (3 lembar) 4. Air <p>C. Dasar Teori</p> <p>Pletokan merupakan senjata mainan yang terbuat dari bambu dengan peluru kertas atau dari biji jambu. Pletokon mialah mainan khas betawi jaman dahulu. Pletokan biasanya dimainkan anak laki-laki yang seakan-akan mereka sedang berperang, atau sambil membayangkan adegan-adegan peperangan dalam film. Mainan pletokan bambu memiliki dua prinsip fisika diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hidrolik <p>Pada dasarnya apabila diamati prinsip fisika pada pletokan bambu bisa diidentifikasi dari bentuknya. Pletokan bambu terdiri dari laras atau silinder panjang dan gagang pegangan sekaligus pen-trigger proyektil. Silinder yang disumpan oleh peluru pada kedua ujung lubang ketika didorong kedepan maka akan menimbulkan gerakan seperti halnya sistem hidrolik di dongkrak mobil. Sistem hidrolik diaplikasikan untuk memperoleh gaya yang lebih besar dari gaya awal yang</p> <p style="text-align: left;">19 Buku Panduan Kit Sains Zaman Baru Berbasis Mainan Tradisional</p>	<p style="text-align: center;">PLETOKAN BAMBU</p> <p>A. Tujuan Praktikum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui konsep tekanan pada mainan tradisional pletokan bambu. 2. Mengetahui fungsi dari peluru kedua pada mainan pletokan bambu. <p>B. Alat dan Bahan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bambu yang kuat (2 batang bambu) 2. Pisau 3. Kertas (3 lembar) 4. Air <p>C. Dasar Teori</p> <p>Pletokan merupakan senjata mainan yang terbuat dari bambu dengan peluru kertas atau dari biji jambu. Pletokon mialah mainan khas betawi jaman dahulu. Pletokan biasanya dimainkan anak laki-laki yang seakan-akan mereka sedang berperang, atau sambil membayangkan adegan-adegan peperangan dalam film.</p> <p>Pletokan bambu dapat dimainkan dengan cara memasukan peluru yaitu berupa kertas yang sudah dibasahi dan dibulatkan, kemudian diberikan gaya tekan pada senapan dan peluru, sehingga peluru akan keluar dengan cepat dan menimbulkan bunyi "pletok". Tidak hanya digunakan sebagai permainan pletokan bambu juga terdapat konsep fisika yaitu tekanan zat padat.</p> <p>Tekanan zat padat merupakan jumlah gaya yang diberikan ke benda padat per luas permukaannya.</p> <p style="text-align: right;">Buku Panduan Kit Sains Zaman Baru Berbasis Mainan Tradisional 12</p>
---	--

Tata letak KIT kurang rapi dan masih menggunakan styrofoam sehingga rawan rusak



Tata letak KIT terdapat skat, styrofoam diganti dengan papan dan penambahan nama pada setiap mainan



Tabel 4.5 Pengembangan KIT Science Edutainment Berbasis Mainan Tradisional Setelah Revisi Ahli Media dan Ahli Materi

Mainan	Spesifikasi
<p data-bbox="185 291 276 321">Ketapel</p> 	<ul data-bbox="705 295 1040 529" style="list-style-type: none"> • Terbuat dari kayu • Memiliki jumlah karet pentil yang berbeda (menggunakan 2 karet pentil dan 3 karet pentil) • Batu digunakan sebagai peluru
<p data-bbox="185 782 370 812">Telepon Kaleng</p> 	<ul data-bbox="705 786 1040 951" style="list-style-type: none"> • Terbuat dari kaleng bekas • Gambar 1 menggunakan benang wol • Gambar 2 menggunakan benang nilon

<p>Kapal Otok-Otok</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kapal terbuat dari seng • Corong untuk mengisi knalpot kapal • Minyak goreng berfungsi sebagai sebagai bahan bakar penggerak kapal • Kapas • Korek api
<p>Pletokan Bambu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Terbuat dari bambu • Kertas yang dibasahi dengan air berfungsi sebagai peluru
<p>Gelembung Sabun</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Terbuat dari bambu dan dililit menggunakan benang wol • Detergen cair • Sunlight • Gula pasir

Box KIT



- Terbuat dari bahan dasar plastik
- Berukuran
- Bagian luar terdapat logo dan stiker spesifikasi



Buku Panduan KIT *Science edutainment*

- Dalam bahasa Indonesia
- Dicitak dan dijilid rapi

	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat langkah-langkah percobaan dan konsep IPA yang terdapat pada setiap mainan • Terdapat sejarah, cara pembuatan, dan cara penggunaan • Mudah dipahami • Kertas ukuran A5
--	---

3) Respon Pendidik

Produk KIT *Science Edutainment* berbasis mainan tradisional yang sudah divalidasi oleh ahli, selanjutnya akan dinilai dan dievaluasi oleh 1 pendidik untuk mengetahui optimasi yang dikembangkan oleh peneliti. Respon pendidik dilakukan dengan mengisi kuisioner 4 aspek dengan 16 pertanyaan. Respon pendidik dalam penelitian ini adalah guru IPA MTs NU Sultan Agung Kudus. Hasil Analisis respon pendidik dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Respon Pendidik

No	Aspek	Jumlah Skor	V	Kriteria
1.	Desain	23	0,71	Layak
2.	Kelayakan	11	0,67	Layak
3.	Kepraktisan	15	0,69	Layak
4.	Pembelajaran	11	0,70	Layak
Jumlah Keseluruhan			0,68	Layak

Berdasarkan tabel 4.6 diperoleh hasil angket respon pendidik dengan penilaian dari aspek desain memperoleh rata-rata 0,71, aspek kelayakan memperoleh rata-rata 0,67, aspek kepraktisan memperoleh rata-rata 0,75, dan aspek pembelajaran memperoleh 0,70 sehingga rata-rata keseluruhan aspek memperoleh rata-rata 0,68 dengan kategori “Layak”.

4) Respon Peserta Didik

Setelah melakukan validasi dari validator ahli media dan ahli materi tahap selanjutnya yaitu uji coba ke peserta didik. Uji coba dilaksanakan di MTs NU Sultan Agung Mejobo Kudus, dengan 31 peserta didik dan mengisi

kuisisioner pertanyaan yang terdiri dari 3 Aspek, 6 indikator dan 12 pertanyaan. Hasil analisis kepraktisan media dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Respon Peserta Didik

Aspek	Rata-Rata	Kriteria
Ketertarikan	85,2%	Sangat Baik
Materi	83,1%	Sangat Baik
Bahasa	87,7%	Sangat Baik
Total	85,3%	Sangat Baik

Hasil respon peserta didik terhadap KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional memperoleh rata-rata 85,3% dengan kategori “Sangat Baik”. Berdasarkan data yang diperoleh, KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional yang dikembangkan oleh peneliti dapat dikatakan memenuhi kriteria menarik untuk dijadikan media pembelajaran.

2. Kelayakan KIT *Science Edutainment* Berbasis Mainan Tradisional

Berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan oleh beberapa validator ahli, tahap selanjutnya yaitu data yang telah dihasilkan digunakan untuk meninjau kelayakan KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional pada penelitian ini. KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional memiliki beberapa aspek antara lain desain, kelayakan, kepraktisan, pembelajaran, bahasa, isi materi, dan ketertarikan. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan menunjukkan kriteria penilaian “Sangat valid”, sehingga dapat diartikan bahwa KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional layak untuk digunakan. Berikut merupakan penjelasan hasil pengembangan pada tiap aspek kelayakan KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional:

a. Aspek Desain

Aspek desain pada penilaian KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional ini berkaitan dengan bentuk dan penyusunan tata letak rapi dan menarik, kualitas alat dan bahan, sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik, dapat digunakan sebagai sumber dan media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA peserta didik, mainan memiliki variasi yang bisa digunakan untuk membandingkan, buku panduan jelas, mudah dipahami, dan interaktif, KIT *science edutainment* sudah berkaitan dengan pembelajaran IPA

atau belum. Berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli pada aspek desain memperoleh nilai rata-rata 0,81 dengan kriteria “Sangat Valid”.

b. Aspek kelayakan

Aspek kelayakan pada penilaian KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional berkaitan dengan penggunaan KIT dalam jangka waktu lama, box KIT mudah rusak atau tidak, box terbuat dari plastik dan tahan lama, keamanan peserta didik dalam menggunakan KIT *science edutainment*. Berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli pada aspek kelayakan memperoleh nilai rata-rata 0,75 dengan kriteria “Valid”.

c. Aspek Kepraktisan

Aspek kepraktisan pada penilaian KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional berkaitan dengan efisiensi penggunaan alat KIT *science edutainment*, alat mudah dan mudah untuk dipindah-pindah atau tidak. Berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli pada aspek kepraktisan memperoleh nilai rata-rata 0,85 dengan kriteria “Sangat Valid”.

d. Aspek Pembelajaran

Aspek Pembelajaran pada penilaian KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional berkaitan dengan kejelasan tujuan percobaan dan ketepatan siswa dalam menerapkan media pembelajaran KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli pada aspek pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 0,71 dengan kriteria “Valid”.

e. Aspek Bahasa

Aspek Bahasa pada penilaian KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional berkaitan dengan kemudahan mendapatkan alat, kesesuaian bahan-bahan KIT *science edutainment* sesuai dengan apa yang akan dipelajari, dan berkaitan dengan peserta didik lebih mudah memahami materi. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli memperoleh nilai rata-rata 0,75 dengan kriteria “Valid”. Dan hasil penilaian respon peserta didik memperoleh nilai rata-rata 87,7 dengan kriteria “Sangat Valid”.

f. Aspek Isi Materi

Aspek Isi materi pada penilaian KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional berkaitan dengan kelengkapan alat dan bahan, kesesuaian KIT *science edutainment* berkaitan dengan konsep IPA, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kejelasan materi, materi disampaikan secara

menarik atau tidak, dan alur penyampaian secara sistematis atau tidak. Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli memperoleh nilai rata-rata 0,71 dengan kriteria “Valid”. Dan berdasarkan hasil respon peserta didik memperoleh nilai rata-rata 83,1 dengan kriteria “Sangat Valid”.

g. Aspek Ketertarikan

Aspek Ketertarikan pada penilaian KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional berkaitan dengan kemudahan dalam memahami konsep IPA, kepraktisan dalam menggunakan media KIT *science edutainment*, KIT mudah untuk dipindah-pindah, dan efisien dalam penggunaan alat. Berdasarkan hasil penilaian respon peserta didik memperoleh nilai rata-rata 85,2 dengan kriteria “Sangat Valid”.

Hasil validasi dari validator mengenai kelayakan KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Validasi Kelayakan KIT Science Edutainment Berbasis Mainan Tradisional

Validator	Rata-Rata	Kriteria
Ahli Media	80%	Sangat Layak
Ahli Materi	72%	Layak
Respon Peserta Didik	85,2%	Sangat Layak
Total	79%	Layak

Berdasarkan hasil validasi oleh validator, maka diperoleh rata-rata keseluruhan penilaian kelayakan KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional dengan rata-rata 79% yaitu dengan kriteria “Layak”. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional yang telah dikembangkan oleh peneliti layak untuk digunakan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA peserta didik SMP/MTs.

B. Pembahasan

Media yang dikembangkan berupa KIT *Science Edutainment* berbasis mainan tradisional. Pengembangan dilakukan sesuai dengan permasalahan yang ada di sekolah MTs NU Sultan Agung Mejoko Kudus, yaitu disekolahkan belum memiliki laboratorium khusus IPA, belum menggunakan alat peraga sebagai media pembelajarannya, pembelajarannya masih menggunakan metode ceramah, peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi IPA khususnya mata pelajaran fisika, dan di sekolahkan belum menerapkan budaya dengan

pembelajaran IPA. Dengan demikian, peneliti mengembangkan KIT *Science Edutainment* berbasis mainan tradisional yang memenuhi kualitas dalam segi kelayakan dan kepraktisan. Pengembangan yang dilakukan mengacu pada prosedur pengembangan mode 4D yaitu *define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Akan tetapi, pada pengembangan ini hanya dilakukan sampai tahap Pengembangan karena keterbatasan biaya dan waktu.

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan, produk KIT *Science Edutainment* berbasis mainan tradisional yang telah dikembangkan layak untuk digunakan pada proses pembelajaran dengan hasil data validasi yang diisi oleh validator ahli media, ahli materi. Validasi ahli media dilakukan oleh 1 dosen IPA IAIN Kudus. Data validasi ahli media dinyatakan bahwa produk KIT *Science Edutainment* berbasis mainan tradisional pada aspek desain mendapat skor 16 dengan nilai presentase 81%, pada aspek kelayakan mendapat skor 13 dengan presentase 75%, dan pada aspek kepraktisan mendapat skor 30 dengan presentase 85%. Sehingga, secara keseluruhan KIT *Science Edutainment* berbasis mainan tradisional memperoleh rata-rata 80% dengan kategori “Sangat Layak”. Berdasarkan avalidasi ahli media hasil pengamatan belum sesuai dengan tujuan praktikum dan tidak terdapat pernyataan mengenai konsep IPA pada mainan.

Validasi ahli materi dilakukan oleh 1 dosen IPA IAIN Kudus pada aspek pembelajaran mendapat skor 12 dengan presentase 75%, aspek isi materi mendapat skor 24 dengan presentase 75%, aspek bahasa mendapat skor 12 dengan presentase 75%. Sehingga secara keseluruhan KIT *Science Edutainment* berbasis mainan tradisional mendapat presentase 75% dengan kriteria “Layak”. Dengan saran pada bagian kesimpulan diberi kalimat rumpang, materi disesuaikan dengan KI KD yang terdapat pada materi SMP/MTs, tata letak KIT diberi skat dan napa pada setiap mainan.

Setelah melakukan validasi ahli media dan ahli materi, dilakukan penilaian ke pendidik. Pada aspek desain mendapat skor 23 dengan presentase 71%, aspek kelayakan mendapat skor 11 dengan presentase 67%, aspek kepraktisan mendapat skor 15 dengan presentase 69%, aspek pembelajaran mendapat skor 11 dengan presentase 70%. Sehingga secara keseluruhan mendapat presentase 68% dengan kriteria “Layak”.

Hasil respon peserta didik terhadap KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional pada aspek ketertarikan mendapat rata-rata 85,2%, aspek materi mendapat rata-rata 83,1%, aspek bahasa mendapat rata-rata 87,7% sehingga secara keseluruhan mendapat rata-

rata 85,3% dengan kategori “Sangat Layak”. Berdasarkan data yang diperoleh, KIT *science edutainment* berbasis mainan tradisional yang dikembangkan oleh peneliti dapat dikatakan memenuhi kriteria menarik untuk dijadikan media pembelajaran.

