

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Desain Awal Produk

Desain awal media pembelajaran *Science Board Game* berbasis *Science Endutainment* adalah sebagai berikut ;

1. Desain Kemasan

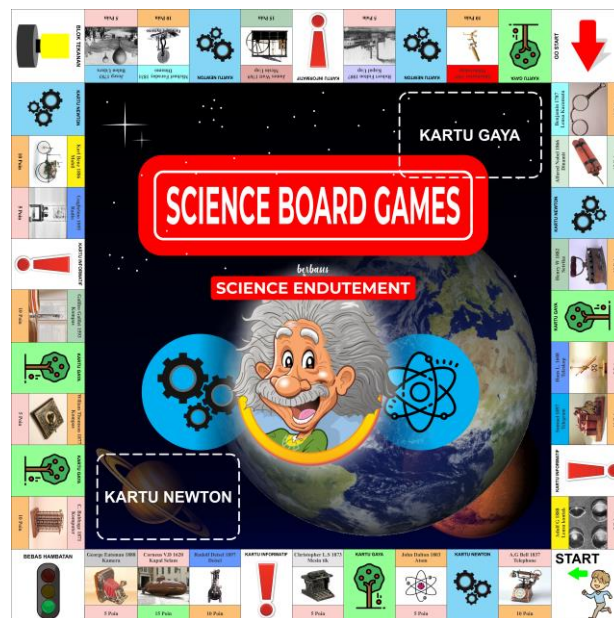
Judul media pembelajaran pada penelitian ini adalah *Science Board Game*. Desain awal kemasan adalah berbentuk balok dengan menyerupai kemasan pada permainan monopoli. Ukuran kemasan 36 x 64 cm, berikut adalah desain awal kemasan.



Gambar 4.1 Desain kemasan awal produk

2. Desain Papan Permainan

Papan permainan dalam media pembelajaran ini sangat penting, karena seluruh elemen seperti kartu bok, kartu informatif dan kartu newton ada pada papan permainan. Papan permainan ini berbentuk persegi dengan ukuran 50 x 50 cm. Jalannya permainan dalam media ini bergantung pada desain papan permainan. Berikut adalah desain awal dari papan permainan.



Gambar 4.2 Desain awal papan permainan

3. Desain Kartu Poin Pemain

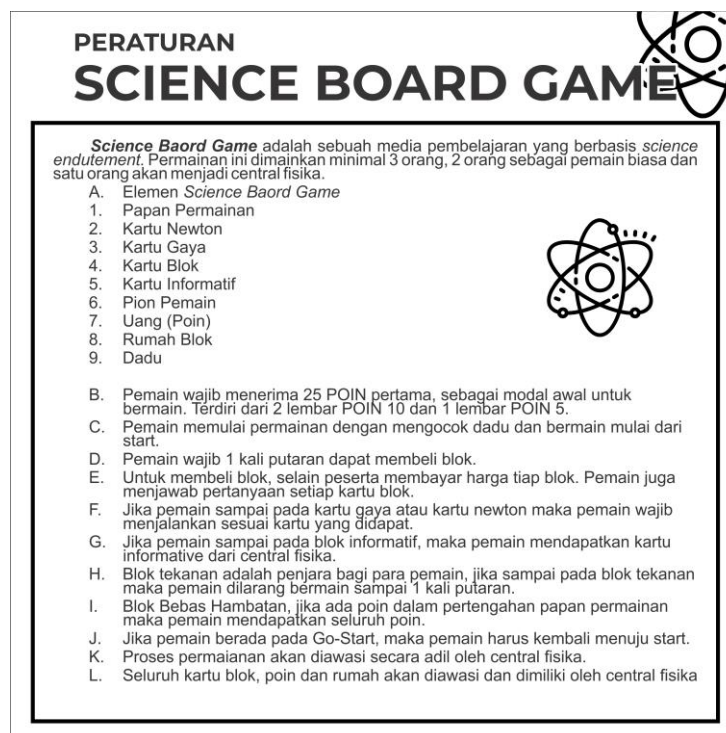
Kartu poin adalah sebagai alat tukar yang sah dalam permainan. Seperti halnya pada monopoli ada uang untuk membeli sebuah blok. Kartu poin ini terdiri dari 3 macam yaitu kartu 5 poin, kartu 10 poin dan kartu 20 poin. Ukuran kartu ini 14,73 x 7,61 cm. Kartu ini digunakan pemain untuk membeli sebuah blok atau menyewanya. Berikut adalah desain awal dari kartu poin.



Gambar 4.3 Desain awal kartu poin

4. Desain Peraturan

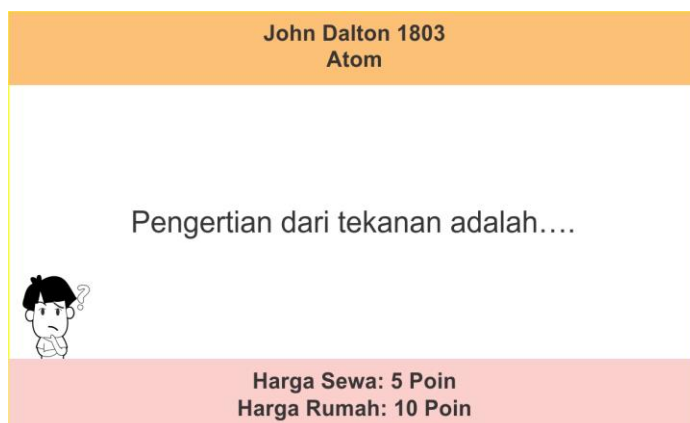
Peraturan permainan adalah aturan-aturan yang tersusun secara rapi dalam membantu memahami tata cara permainan disampaikan dengan bahasa yang singkat, padat dan jelas. Meskipun peraturan ini berupa tulisan saja, tetapi perlu adanya desain untuk menarik siswa agar membaca. Berikut adalah desain awal dari peraturan permainan *science board game*.



Gambar 4.4 Desain awal peraturan permainan

5. Desain Kartu Blok

Kartu blok adalah kartu soal untuk para pemain. Kartu ini berjumlah sebanyak 22 kartu. Ukuran kartu blok soal adalah 10 x 6 cm. Agar pemain dapat menyewa atau membeli blok maka pemain diharuskan bisa menjawab soal yang terdapat dalam kartu blok. Kartu blok terdiri dari tiga bagian yaitu nama blok, soal dan keterangan poin. Warna pada nama blok akan disesuaikan dengan warna yang terdapat pada papan permainan. Berikut adalah desain awal dari salah satu kartu blok.



Gambar 4.5 Desain awal kartu blok.

Dalam mempermudah dalam mengkoreksi jawaban dari kartu blok maka diperlukan kunci jawaban dari masing-masing soal. Agar kunci tersebut juga menarik dan mudah dibaca, perlu adanya desain. Ukuran yang digunakan untuk mencetak kunci jawaban adalah 21 x 29 cm. Berikut adalah desain dari kunci jawaban.

KUNCI JAWABAN

<p>1 Balok yang berukuran panjang 1,5 m, lebar 1 m dan tinggi 0,5 m, memiliki massa 300 kg. Jika balok tersebut diletakkan di atas meja,</p>	<p>Diketahui : $p = 1,5 \text{ m}$, $l = 1 \text{ m}$, $t = 0,5 \text{ m}$ $m = 300 \text{ kg}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ Ditanya : P ? Jawab : $A = p \times l = 1,5 \times 1 = 1,5 \text{ m}^2$ $P = \frac{F}{A} = \frac{m \times g}{1,5} = \frac{300 \times 10}{1,5}$ $= 2000 \text{ N/m}^2$</p>
<p>2 Pengertian dari tekanan adalah...</p>	<p>Besarnya gaya yang bekerja pada tiap satuan luas permukaan atau bidang dengan arah tegak lurus</p>
<p>3 Sebutkan rumus tekanan beserta dengan satuan...</p>	$P = \frac{F}{A}$ <p>$P = \text{Tekanan (Pa atau atm)}$ $F = \text{Gaya (N)}$ $A = \text{Luas Permukaan (m}^2\text{)}$</p>
<p>4 Penyelam menjelajahi lautan yang memiliki kedalaman 80 m, jika diketahui massa jenis air 1000 kg.m⁻³, dan percepatan gravitasi 10 m/s². Berapakah tekanan yang dialami oleh penyelam tersebut?</p>	<p>Diketahui : $h = 80 \text{ m}$, $\rho = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ Ditanya : P ? Jawab : $P = \rho \times g \times h$ $= 1000 \times 10 \times 80$ $= 800.000 \text{ Pa}$ $= 800 \text{ kPa}$</p>
<p>5 Panjang sisi sebuah kubus besi yang terletak di atas meja dengan luas permukaan 4 m². Berat kubus tersebut 60 N. Maka tekanan kubus besi tersebut sebesar...</p>	<p>Diketahui : $A = 4 \text{ m}^2$ $W = 60 \text{ N}$ Ditanya : P ? Jawab $P = \frac{F}{A} = \frac{60}{4} = 15 \text{ N/m}^2$</p>
<p>6 Secara matematis, penulisan rumus berdasarkan hukum pascal adalah...</p>	$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$
<p>7 Sekop semen memiliki luas 50 m² menekan adukan sebesar 10 N. Besar tekanan yang dialami adukan semen pada selep adalah...</p>	<p>Diketahui : $A = 50 \text{ m}^2$ $W = 10 \text{ N}$ Ditanya : P ? Jawab $P = \frac{F}{A} = \frac{10}{50} = 0,2 \text{ N/m}^2$</p>

Gambar 4.6 Desain awal kunci jawaban

6. Desain Kartu Newton, Gaya dan Infomatif

Kartu newton adalah kartu kesempatan bagi pemain. Kartu ini bisa jadi menguntungkan pemain atau merugikan pemain. Beberapa isi dari kartu newton adalah soal dan hukuman untuk pemain. Kartu newton berjumlah 10 kartu dengan ukuran masing-masing kartu adalah 10 x 6 cm. Desain kartu ini berwarna putih, akan tetapi pada saat mencetak kartu digunakan kertas yang berwarna merah.



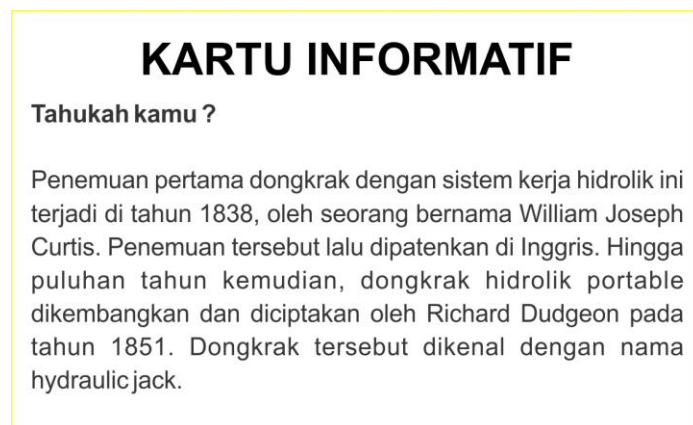
Gambar 4.7 Desain awal kartu newton

Kartu gaya adalah kartu dana umum bagi pemain. Kartu ini berjumlah 10 buah masing-masing kartu berukuran 10 x 6 cm. kartu ini berisi beberapa soal dan hukuman untuk pemain. Desain kartu ini adalah berwarna putih, akan tetapi pada saat mencetak kartu gaya yang digunakan adalah kertas yang berwarna biru. Berikut adalah desain awal salah satu kartu gaya.



Gambar 4.8 Desain awal kartu gaya

Kartu informatif adalah kartu yang berisikan informasi mengenai materi tekanan zat, para ilmuwan dan beberapa penemuan alat. Kartu ini berjumlah sebanyak 10 buah dengan ukuran 10 x 6 cm. Kartu ini bisa disimpan oleh pemain untuk menjawab pertanyaan pada kartu blok. Berikut adalah desain dari kartu informatif.



Gambar 4.9 Desain awal kartu informatif

B. Hasil Pengujian Pertama

Hasil pengujian pertama pada penelitian dan pengembangan ini berasal dari hasil validasi ahli media dan juga ahli materi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya media dan materi sebelum diujikan kepada peserta didik.

1. Validasi Ahli Media

Validasi media pembelajaran digunakan sebagai alat untuk mengetahui pendapat ahli media dan sebagai dasar dalam memperbaiki serta meningkatkan kualitas media pembelajaran. Validasi ini terdiri atas tiga aspek yaitu kebahasaan, penyajian, efek media terhadap pembelajaran dan tampilan. Validasi ahli media ditujukan kepada 3 dosen IAIN Tulungagung yaitu, Ibu Nani Sunarmi S.Si. M.Sc (V1), Ibu Dyah Palupi, S.Pd M.Pd (V2) dan Bapak Gaguk Resbiantoro, S.Si. M.Pd (V3). Hasil validasi ahli media secara lengkap akan disajikan pada lampiran. Berikut tabel hasil validasi ahli media:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media

No	Validator	Aspek				Skor Rata-Rata	Kategori	
		A	B	C	D			
1	Validator 1	24	14	15	24	4.65	Sangat Baik	
2	Validator 2	21	13	13	21	4.29	Baik	
3	Validator 3	22	15	13	22	4.65	Sangat Baik	
Jumlah skor rata-rata		22.3	14	13.67	22.3	4.53	Sangat Baik	
Skor validasi media		4.53						
Kategori validasi media		Sangat Baik						

Berdasarkan tabel 4.1, hasil validasi ahli media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan untuk validator 1 mendapat skor 4.65 atau masuk dalam kategori "sangat baik", validator 2 mendapat skor 4.29 atau masuk dalam kategori "baik", dan validator 3 mendapat skor 4.53 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Secara keseluruhan hasil validasi ahli media mendapatkan skor 4.53 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Sehingga media

pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* yang dikembangkan peneliti ini dalam kategori layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi. Validator ahli media memberikan penilaian terhadap setiap aspek yang dikembangkan oleh peneliti pada media pembelajaran *science board game*. Berikut tabel hasil penilaian validator media untuk setiap aspek penilaian:

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Validator Ahli Media untuk Setiap Aspek

No	Validator	Validator			Skor Rata-Rata	Kategori
		V1	V2	V3		
1	Kebahasaan	24	21	22	4.5	Baik
2	Penyajian	14	13	15	4.67	Sangat Baik
3	Efek media terhadap pembelajaran	15	13	13	4.56	Sangat Baik
4	Tampilan	24	21	22	4.50	Baik
Jumlah skor rata-rata		19.25	17	18	4.55	Sangat Baik
Skor validasi media		4.55				
Kategori validasi media		Sangat Baik				

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan hasil validasi ahli media untuk setiap aspek yang dikembangkan pada media pembelajaran *science board game*. Aspek kebahasaan mendapatkan skor rata-rata 4.5 atau masuk dalam kategori "baik", aspek penyajian mendapatkan skor rata-rata 4.67 atau masuk dalam kategori "sangat baik", aspek tampilan mendapatkan skor 4.50 dalam ketegori "baik" dan aspek efek media terhadap pembelajaran mendapatkan skor 4.56 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Sedangkan skor rata-rata yang diperoleh adalah 4.55 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Sehingga media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* yang dikembangkan peneliti ini dalam kategori layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.

Validator ahli media juga memberikan saran atau komentar terkait penilaian media pembelajaran. V1, V2 dan V3 memberikan saran atau komentar terkait media pembelajaran Berikut saran atau komentar V1, V2 dan V3 terkait media pembelajaran yang disajikan pada tabel 4.3:

Tabel 4.3 Saran atau Komentar Ahli Media

No	Validator	Saran atau Komentar
1	V1	Beberapa soal disesuaikan dengan ukuran kenyataan Beberapa huruf terlalu kecil dan tidak terbaca Cukup menarik walau dominan warna tertentu
2	V2	Penulisan pada <i>science endutement</i> harusnya <i>science endutainment</i> . Beberapa kartu soal masih terdapat beberapa salah ketik Penulisan poin bisa diganti menjadi pion
3	V3	Berikan deskripsi yang jelas tentang “Central Fisika” Kesalahan penulisan <i>endutement</i> seharusnya <i>endutainment</i> . Soal dan kunci jawaban kurang tepat.

Berdasarkan saran atau komentar V1, V2 dan V3 maka dapat dijadikan bahan pertimbangan peneliti untuk merevisi media pembelajaran sebelum dilakukan pengujian uji coba pada siswa. Berdasarkan saran atau komentar V1 dan V2 serta secara garis besar media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* masuk dalam kategori layak diuji cobakan dengan melakukan revisi yang telah disebutkan. Kepraktisan media pembelajaran *science board game* diketahui berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada validator, kuesioner ini diberikan bersamaan dengan lembar validasi. Berikut tabel analisis kuesioner validator untuk kepraktisan media pembelajaran.

Tabel 4.4 Kuisisioner validator untuk tingkat kepraktisan media.

No	Validator	Jawaban	Keterangan
1	Validator 1	B	Layak digunakan dengan revisi
2	Validator 2	B	Layak digunakan dengan revisi
3	Validator 3	B	Layak digunakan dengan revisi

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh pernyataan bahwa media pembelajaran *science board game* ini layak dan dapat digunakan. Pada tabel ini semua validator yang menyebutkan bahwa media pembelajaran layak dan dapat digunakan dengan revisi Berdasarkan analisis kepraktisan data pada BAB III dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran telah memenuhi aspek kepraktisan.

2. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi media pembelajaran digunakan sebagai alat untuk mengetahui pendapat ahli materi dan sebagai dasar dalam memperbaiki serta meningkatkan kualitas media pembelajaran. Validasi ini terdiri atas tiga aspek yaitu materi, kebahasaan dan tampilan. Validasi ahli media ditujukan kepada 2 dosen IAIN Tulungagung yaitu, Ibu Ike Lusi Meilina, S.Pd M.Pd. (V1) dan Ibu Ambar Sari, S.Pd. M.Pd. (V2). Selain itu, praktisi lapangan ditujukan kepada guru mata pelajaran fisika yaitu, Bapak Aldiyan, S.Pd M.Pd (V3). Hasil validasi ahli materi secara lengkap akan disajikan pada lampiran. Berikut tabel hasil validasi ahli materi:

Tabel 4.5 Validasi Ahli Materi

No	Validator	Aspek			Skor Rata-Rata	Keterangan	
		A	B	C			
1	Validator 1	20	10	8	3.8	Baik	
2	Validator 2	16	14	10	4	Baik	
3	Validator 3	25	15	10	5	Sangat Baik	
Jumlah skor rata-rata		4.07	4.33	4.67	4.26	Baik	
Skor kategori media						4.26	
Kategori validasi media							Baik

Berdasarkan tabel 4.5, hasil validasi ahli materi pada media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan untuk validator 1 mendapat skor 3.8 atau masuk dalam kategori "baik", validator 2 mendapat skor 4.00 atau masuk dalam kategor "baik", dan validator 3 mendapat skor 5 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Secara keseluruhan hasil validasi ahli media mendapatkan skor 4.26 atau masuk dalam katerogi "baik". Sehingga media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* yang dikembangkan peneliti ini dalam kategori layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.

Tabel 4.6 Hasil Penilaian Validator Setiap Aspek

No	Validator	Validator			Skor Rata-Rata	Kategori
		V1	V2	V3		
1	Materi	20	16	25	4.07	Baik
2	Kebahasaan	10	14	15	4.33	Baik
3	Tampilan	8	10	10	4.67	Sangat Baik
Jumlah skor rata-rata		12.67	40	50	4.35	Baik
Skor validasi media		4.35				
Kategori validasi media		Baik				

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan hasil validasi ahli materi untuk setiap aspek yang dikembangkan pada media pembelajaran *science board game*. Aspek materi mendapatkan skor rata-rata 4.07 atau masuk dalam kategori "baik", aspek kebahasaan mendapatkan skor rata-rata 4.33 atau masuk dalam kategori "baik", dan aspek tampilan mendapatkan skor 4.67 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Sedangkan skor rata-rata yang diperoleh adalah 4.35 atau masuk dalam kategori "baik". Sehingga media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* yang dikembangkan peneliti ini dalam kategori layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.

Validator ahli materi juga memberikan saran atau komentar terkait penilaian media pembelajaran. V1 dan V2 memberikan saran atau komentar terkait media pembelajaran namun untuk V3 memberikan saran atau komentar terkait media pembelajaran. Berikut saran atau komentar V1 dan V2 terkait media pembelajaran yang disajikan pada tabel 4.7:

Tabel 4.7 Saran dan Komentar Ahli Materi

No	Validator	Saran dan Komentar
1	Validator 1	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep soal benar, tetapi beberapa soal tidak sesuai dengan indicator. - Soal tekanan zat padat perlu ditambah - Soal hanya mencapai C4 - Terlalu banyak soal menghitung - Beberapa soal ada yang salah ketik
2	Validator 2	<ul style="list-style-type: none"> - Ganti desain peraturan karena ukuran tulisan tidak rapi. - Beberapa soal salah ketik - Beberapa soal terlalu tinggi tingkat kognitifnya.

Berdasarkan saran atau komentar maka dapat dijadikan bahan pertimbangan peneliti dalam merevisi media pembelajaran sebelum melakukan pengujian uji coba pada siswa. Kepraktisan media pembelajaran *science board game* diketahui berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada validator, kuesioner ini diberikan bersamaan dengan lembar validasi. Berikut tabel analisis kuesioner validator untuk kepraktisan media pembelajaran:

Tabel 4.8 Kuisisioner Untuk Kepraktisan Materi

No	Validator	Jawaban	Keterangan
1	Validator 1	B	Layak digunakan dengan revisi
2	Validator 2	B	Layak digunakan dengan revisi
3	Validator 3	A	Layak digunakan dengan tanpa revisi

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh pernyataan bahwa materi pada media pembelajaran *science board game* ini layak dan dapat digunakan dengan revisi.

Pada tabel ini terdapat dua validator yang menyebutkan bahwa media pembelajaran layak dan dapat digunakan dengan revisi dan satu validator menyatakan bahwa media layak tanpa revisi. Sehingga berdasarkan analisis kepraktisan data pada BAB III dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran telah memenuhi aspek kepraktisan

3. Validasi Instrumen

a) Angket

Angket adalah teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Angket ini terdiri dari 4 kriteria yaitu ketepatan penggunaan bahasa, kesesuaian pernyataan dengan indicator, pernyataan tidak menimbulkan penafsiran dan rumusan kalimatnya komunikatif. Validasi angket digunakan sebagai alat untuk mengetahui pendapat dosen atau guru dan sebagai dasar dalam memperbaiki instrument angket yang digunakan. Perlu adanya validasi angket, agar tidak ada kekeliruan saat pengambilan data. Validasi instrument angket ditujukan kepada 2 dosen IAIN Tulungagung yaitu, Ibu Ike Lusi Meilina, S.Pd M.Pd. (V1) dan Bapak Gaguk Resbiantoro, S.Si. M.Pd. (V2). Selain itu, praktisi lapangan ditujukan kepada guru mata pelajaran IPA yaitu, Ibu Tiwik Trismawati, S.Pd (V3). Berikut adalah tabel validasi angket.

Tabel 4.9 Hasil Validasi Instrument Angket

No	Validator	Kriteria Validasi				Rata-Rata	Keterangan
		1	2	3	4		
1	Validator 1	3	3	3	3	3	Baik
2	Validator 2	4	4	4	3	3.75	Baik
3	Validator 3	4	4	4	4	4	Sangat Baik
Jumlah setiap kriteria		11	11	11	10	3.58	Baik
Skor validasi		3.58					Baik

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan hasil validasi instrument angket pada media pembelajaran *science board game*. Dari Validator 1 mendapatkan skor rata-rata 3 atau masuk dalam kategori "baik", Validator 2 mendapatkan skor rata-rata 3.75 atau masuk dalam kategori "baik", dan Validator 3 mendapatkan skor 4 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Sedangkan skor rata-rata yang diperoleh adalah 3.58 atau masuk dalam kategori "baik". Sehingga media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* yang dikembangkan peneliti ini dalam kategori layak digunakan di lapangan dengan revisi. Kevalidan instrument angket diketahui berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada validator, kuesioner ini diberikan bersamaan dengan lembar validasi. Berikut tabel analisis kuesioner validator untuk kevalidan soal post test pembelajaran:

Tabel 4.10 Kuisisioner Validator untuk Instrumen Angket

No	Validator	Jawaban	Keterangan
1	Validator 1	B	Layak digunakan dengan revisi
2	Validator 2	B	Layak digunakan dengan revisi
3	Validator 3	A	Layak digunakan dengan tanpa revisi

b) Soal Tes

Validasi soal post test ditujukan kepada 2 dosen IAIN Tulungagung, yaitu Ibu Ambar Sari S.Pd M. Pd. (V1) dan Bapak Gaguk Resbiantoro S.Si M.Pd. (V2). Selain itu, praktisi lapangan ditujukan kepada guru mata pelajaran IPA yaitu, Ibu Tiwik Trismariani S. Pd. (V3). Berikut tabel hasil validasi soal post test.

Tabel 4.11 Hasil Validasi Soal Tes

No	Validator	Nomor Soal				Rata-Rata	Keterangan
		1	2	3	4		
1	Validator 1	3	4	4	4	3.75	Baik
2	Validator 2	4	4	4	3	3.75	Baik
3	Validator 3	4	4	4	4	4	Sangat Baik
Jumlah setiap kriteria		11	11	11	10	3.83	Baik
Skor validasi		3.83					Baik

Berdasarkan tabel 4.11, hasil validasi soal test yang terdapat pada pengembangan media pembelajaran *science board game* menunjukkan validator 1 mendapat skor 3.75 atau masuk dalam kategori "baik", validator 2 mendapat skor 3.75 atau masuk dalam kategor "baik", dan validator 3 mendapat skor 4 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Secara keseluruhan hasil validasi soal post test mendapatkan skor 3.83 atau masuk dalam katerogi "baik". Sehingga soal test yang dikembangkan oleh peneliti layak untuk diuji cobakan.

Validator ahli juga memberikan saran atau komentar terkait penilaian soal post test. V1, V2 dan V3 memberikan saran atau komentar terkait soal post test. Berikut saran atau komentar dari validator terkait soal post test yang disajikan pada tabel 4.12:

Tabel 4.12 Saran atau Komentar dari Validator

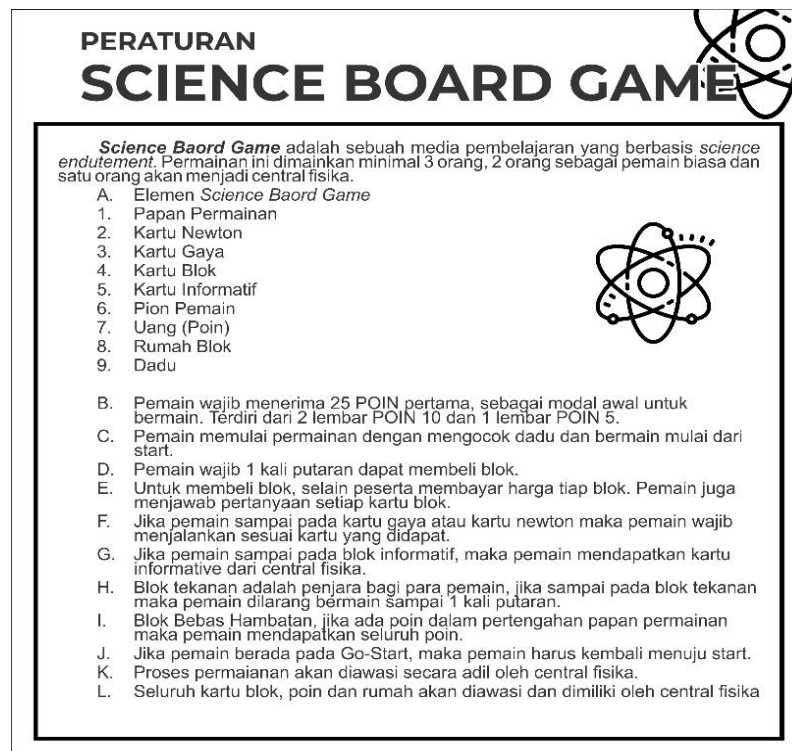
No	Validator	Saran atau Komentar
1	Validator 1	Beberapa soal tidak sama dengan indikator
2	Validator 2	Soal sudah sesuai dengan KD dan indikator, tetapi perlu diperbaiki beberapa penulisan agar tidak salah tafsir begitu pula dengan kunci jawaban
3	Validator 3	Soal ditambahi dengan ilustrasi gambar, sehingga dari gambar bisa dianalisi

C. Revisi Produk

Produk yang pertama dihasilkan tentu saja tidak langsung sempurna. Terdapat kesalahan dalam pembuatan produk yang pertama. Beberapa revisi produk yang harus dilakukan yang merupakan saran dari ahli media dan ahli materi. Berikut adalah beberapa revisi yang dilakukan dalam media.

1) Revisi Peraturan Permainan

Revisi yang dilakukan oleh peneliti ada beberapa yaitu tentang salah pengetikan, penambahan pengertian central fisika dan desain ulang font penulisan.



Gambar 4.10 Desain peraturan sebelum direvisi

**PERATURAN
SCIENCE BOARD GAME**

Science Board Game adalah sebuah media pembelajaran yang berbasis *science endutainment*. Permainan ini dimainkan minimal 3 orang, 2 orang sebagai pemain biasa dan satu orang akan menjadi Central Fisika. Central Fisika adalah seseorang yang memegang kendali dalam permainan bisa siswa lain maupun guru, sehingga Central Fisika sebagai juri dalam permainan ini.

A Elemen *Science Board Game*

- Papan Permainan
- Pion Pemain
- Kartu Newton
- Uang Pion
- Kartu Gaya
- Rumah Blok
- Kartu Blok
- Dadu
- Kartu Informatif

B Pemain wajib menerima 25 POIN pertama, sebagai modal awal untuk bermain. Terdiri dari 2 lembar POIN 10 dan 1 lembar POIN 5.

C Pemain memulai permainan dengan mengocok dadu dan bermain mulai dari start.

D Pemain wajib 1 kali putaran dapat membeli blok.

E Untuk membeli blok, selain peserta membayar harga tiap blok. Pemain juga menjawab pertanyaan setiap kartu blok.

F Jika pemain sampai pada kartu gaya atau kartu newton maka pemain wajib menjalankan sesuai kartu yang didapat.

G Jika pemain sampai pada blok informatif, maka pemain mendapatkan kartu informatif dari Central Fisika.

H Blok tekanan adalah penjara bagi para pemain, jika pemain sampai pada blok tekanan maka harus berhenti dan menunggu sampai dengan satu kali putaran.

I Blok Bebas Hambatan, jika ada poin dalam pertengahan papan permainan maka pemain mendapatkan seluruh poin.

J Jika pemain berada pada Go-Start, maka pemain harus kembali menuju start.


K Proses permainan akan diawasi secara adil oleh Central Fisika.

L Seluruh kartu blok, poin dan rumah akan diawasi dan dimiliki oleh Central Fisika.

M Pemain diberikan waktu maksimal 2 menit untuk menjawab setiap pertanyaan.

N Waktu permainan akan diawasi oleh Central Fisika.

BACA DAN PATUH!

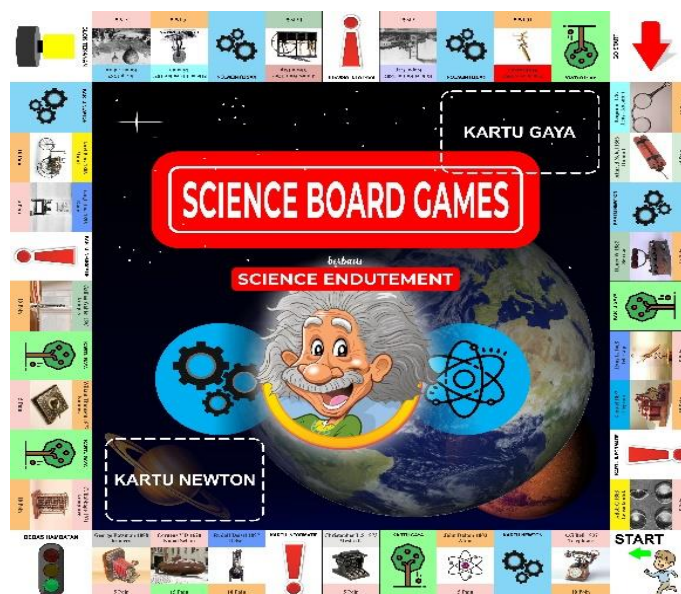


SCIENCE BOARD GAMES

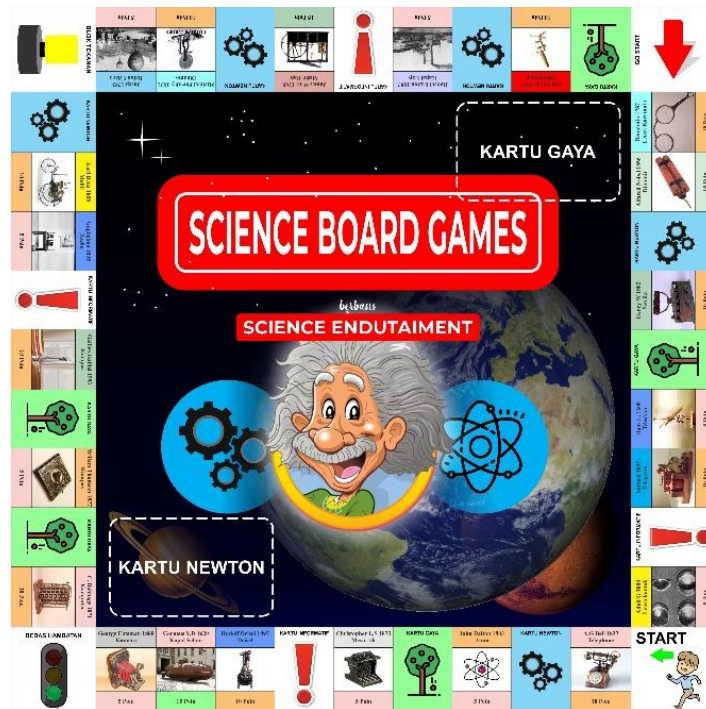
Gambar 4.11 Desain peraturan setelah direvisi

2) Revisi Desain Papan Permainan

Revisi desain papan permainan ini terletak pada penulisan *endutement* yang salah ketik menjadi *endutainment*.



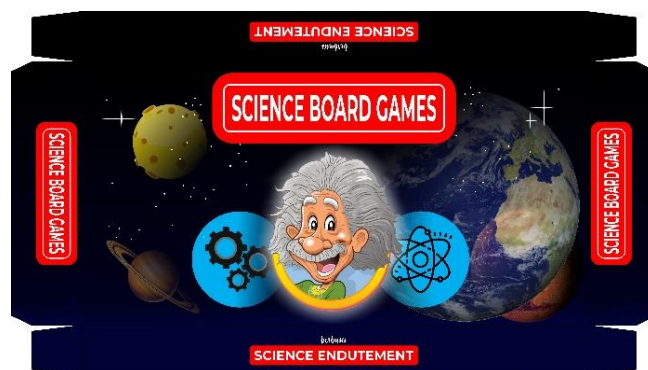
Gambar 4.12 Desain papan permainan sebelum revisi



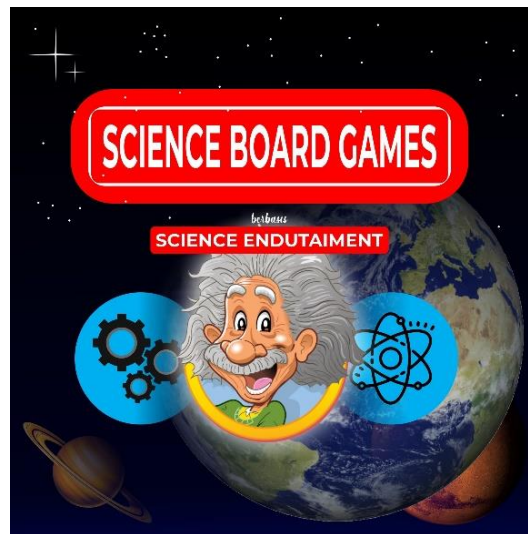
Gambar 4.13 Desain papan permainan selah direvisi

3) Revisi Desain Kemasan Produk

Revisi kemasan produk ini dikarenakan biaya jika untuk desain pertama akan lebih mahal dan ukuran kertas tidak ada sehingga bentuk kurang efisien. Ukuran kemasan diubah menjadi 20 x 20 cm. berikut adalah revisi dari kemasan produk.



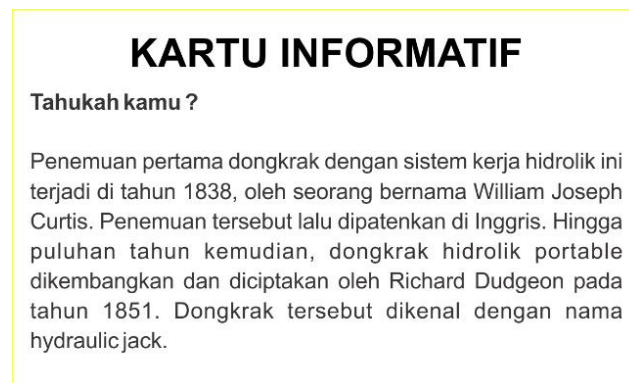
Gambar 4.14 Desain kemasan sebelum direvisi



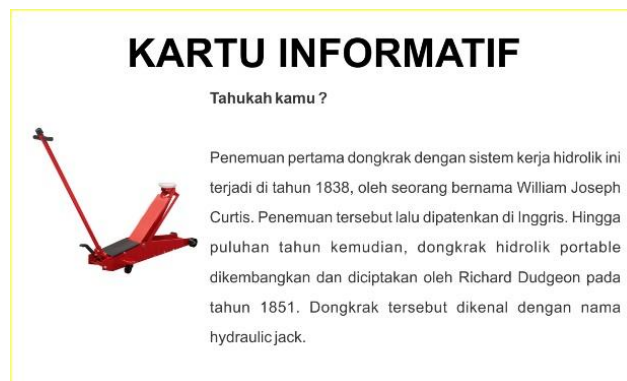
Gambar 4.15 Desain kemasan setelah direvisi

4) Revisi Desain Kartu Informatif

Revisi pada kartu informatif ini adalah penambahan gambar agar menarik, dan mengurangi kalimat yang tidak efektif.



Gambar 4.16 Desain kartu informatif sebelum direvisi



Gambar 4.17 Desain kartu informatif setelah direvisi

5) Revisi Desain Kartu Soal

Revisi pada desain kartu soal, bukan pada desain kartu soal tapi beberapa soal yang harus direvisi. Berikut adalah beberapa soal yang direvisi.

Tabel 4.13 Revisi Kartu Soal

No	Soal Sebelum Revisi	Soal Setelah Revisi
1.	Balok yang berukuran 1,5 m, lebar 1 m dan tinggi 0,5 m, memiliki massa 300 kg. Jika balok tersebut diletakkan di atas meja, tekanan dasar balok adalah...	Faktor yang mempengaruhi besar tekanan pada zat cair adalah...
2.	Panjang sisi sebuah kubus besi yang terletak di atas meja dengan luas permukaan 4 m ² adalah 10 cm. Berat kubus tersebut 60 N. Maka tekanan kubus besi tersebut sebesar...	Pengertian dari tekanan hidrostatis adalah...
3.	Suatu wadah berisi minuman dengan tinggi 15 m. Berapa tekanan hidrostatis pada dasar wadah dengan massa jenis minuman sama dengan massa jenis air, yaitu 1000 kg/m ³ . Dan diketahui gravitasi bumi sebesar 10 m/s ² .	Jelaskan prinsip tekanan pada proses kapilaritas dalam pengangkutan zat pada tumbuhan ?
4.	Susanto mendorong sebuah gerobak dengan kedua tangannya. Gaya yang dia gunakan adalah 90 N. Apabila luas telapak tangan susanto 150 cm ² . Maka tekanan yang dapat diberikan adalah...	Pompa Hidrolik dan dongkrak hidrolis adalah prinsip dari hukum...
5.	Sebuah bak yang berbentuk tabung dengan tinggi 1,6 m. Menampung air setengah dari tinggi bak tersebut. Pada ketinggian 30 cm dari dasar bak terdapat lubang. Tekanan air untuk melalui lubang tersebut adalah...(g= 9,8 m/s ² , massa jenis air= 1000 kg/m ³)	Pompa air, pompa sepeda, manometer dan alat yang menggunakan prinsip hukum...

D. Uji Coba Terbatas

Pada pengujian yang kedua dihalikan dari uji coba kepada siswa yang telah menerima materi tekanan zat, yaitu kelas IX. Pengujian ini untuk melihat keterbacaan siswa terhadap media *science board game* dan menguji kevalidan soal tes efektivitas media.

1. Keterbacaan Media

Tahapan yang dilakukan setelah melakukan revisi produk dan media pembelajaran dinyatakan layak digunakan dengan kriteria layak adalah melakukan uji coba lapangan. Uji coba ini dilakukan pada 21 siswa kelas IX SMP Bustanul Muta'allimin, pelaksanaannya sendiri dilakukan di rumah siswa masing-masing yang tetap dalam pantauan peneliti. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh media ini terhadap media pembelajaran dan tingkat kepraktisan media pembelajaran *science board game* ini.

Dalam pengujian ini setiap siswa menggunakan satu permianan dan dimainkan sesuai petunjuk yang terdapat pada media pembelajaran. Setelah menggunakan media pembelajaran *science board game* siswa diminta untuk mengisi angket uji kelayakan pengguna, hasil penilaian angket ini digunakan untuk menilai kepraktisan media pembelajaran *science board game*. Angket ini terdiri atas 13 pertanyaan. Berikut tabel hasil angket respon siswa pada penggunaan media pembelajaran *science board game*:

Tabel 4.14 Hasil Respon Siswa pada *Science Board Game*

No	Nama	Jumlah Penilaian dari 13 Pertanyaan	Rata-Rata Setiap Pertanyaan	Presentase (%)
1	A1	64	4.92	98
2	A2	65	5.00	100
3	A3	64	4.92	98
4	A4	60	4.62	92
5	A5	64	4.92	98
6	A6	63	4.85	97
7	A7	59	4.54	91
8	A8	64	4.92	98
9	A9	64	4.92	98
10	A10	62	4.77	95
11	A11	65	5.00	100
12	A12	63	4.85	97
13	A13	65	5.00	100
14	A14	65	5.00	100
15	A15	65	5.00	100
16	A16	65	5.00	100
17	A17	65	5.00	100
18	A18	65	5.00	100
19	A19	65	5.00	100
20	A20	65	5.00	100
21	A21	65	5.00	100
Jumlah		1342	103.23	2065
Rata-rata keseluruhan		4.92		98 %
Respon Seluruh Siswa			Positif	

Hasil Tabel 4.14 menunjukkan persentase respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *science board game*. Rata-rata respon siswa dari setiap aspek diperoleh sebesar 98% atau dengan kategori respon positif. Hal ini sesuai dengan kriteria persentase respon siswa menurut Izmi Handayani menyatakan bahwa produk media pembelajaran *science board game* ini dinyatakan efektif berdasarkan hasil respon siswa. Media pembelajaran ini dapat menambah motivasi belajar dan layak untuk di uji secara luas. Saran dan komentar terhadap media *science board game* dari siswa tidak ada sehingga media pembelajaran

layak digunakan tanpa revisi. Selanjutnya media pembelajaran ini dapat di uji coba secara luas.

2. Kevalidan soal tes efektivitas media

Sebelum melakukan tes pada siswa, perlu adanya uji kevalidan soal terlebih dahulu. Pengujian kevalidan soal tes untuk efektifitas media ini diujikan pada siswa kelas IX. Instrument tes yang digunakan dalam penelitian di uji kevalidan soal terlebih dahulu. Sebanyak 21 siswa yang menjadi subjek uji coba. Berikut adalah hasil dari uji coba instrument tes.

Tabel 4.15 Hasil Uji Coba Instrument Tes Efektivitas Media

No	Nama	Nilai	Kategori	Keterangan
1	A1	63	Cukup	Tidak Lulus
2	A2	53	Cukup	Tidak Lulus
3	A3	69	Cukup	Tidak Lulus
4	A4	74	Baik	Lulus
5	A5	70	Baik	Lulus
6	A6	82	Baik	Lulus
7	A7	83	Baik	Lulus
8	A8	71	Baik	Lulus
9	A9	87	Baik	Lulus
10	A10	80	Baik	Lulus
11	A11	72	Baik	Lulus
12	A12	78	Baik	Lulus
13	A13	84	Baik	Lulus
14	A14	58	Cukup	Tidak Lulus
15	A15	52	Cukup	Tidak Lulus
16	A16	90	Sangat Baik	Lulus
17	A17	76	Baik	Lulus
18	A18	93	Sangat Baik	Lulus
19	A19	70	Baik	Lulus
20	A20	87	Sangat Baik	Lulus
21	A21	54	Cukup	Tidak Lulus
Jumlah		1546		
Rata-Rata		73.6	Baik	

Kevalidan soal tes efektivitas media ini dihitung menggunakan SPSS. Setelah uji coba pada kelas IX, soal tes akan diuji kevalidan menggunakan SPSS. Hasil dari perhitungan dari spss adalah sebagai berikut;

Tabel 4.16 Hasil Perhitungan SPSS Uji Coba Instrumen Tes

Descriptive Statistics					
	Mean	Std. Deviation	N	Hasil t hitung	Keterangan
Butir_1	16.00	3.578	21	.336	Tidak Valid
Butir_2	17.90	2.047	21	.650**	Valid
Butir_3	14.57	5.904	21	.529	Valid
Butir_4	6.76	6.244	21	.421	Tidak Valid
Butir_5	17.43	3.295	21	.636**	Valid
Butir_6	14.29	4.787	21	.501	Valid
Butir_7	18.10	6.016	21	.544	Valid
Butir_8	12.38	7.003	21	.475*	Valid
Butir_9	16.76	4.668	21	.395	Tidak Valid
Butir_10	13.05	5.201	21	.648**	Valid
Total_Skor	147.24	24.597	21	.336	-

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 10 soal yang diujikan pada siswa kelas IX terdapat 7 soal valid dan 3 soal tidak valid. Dari beberapa pertimbangan maka yang digunakan adalah 5 soal dari 7 soal yang dinyatakan valid.

E. Penyempurnaan Produk Akhir

Revisi penyempurnaan produk akhir dilakukan kembali setelah peneliti melakukan uji coba lapangan, penyempurnaan berdasarkan pada hasil kuisioner respon peserta didik yang didapatkan setelah siswa memakai media pembelajaran *science board game* dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Hasil respon siswa ini selain digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan dan melihat kepraktisan media pembelajaran. Perhitungan kriteria kepraktisan ini berdasarkan analisis rata-rata respon siswa yang telah disajikan pada BAB III. Sehingga berdasarkan hasil uji coba lapangan, peneliti tidak melakukan perbaikan dari segi tampilan, soal, cetak bahan, maupun materi pada media pembelajaran.

F. Uji Coba Kelas

Setelah dilakukan penyempurnaan produk dilakukan dan analisis media pembelajaran dilakukan, maka langkah selanjutnya yaitu penelitian atau pengujian media. Media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* digunakan dalam kelas VIII sebagai media pembelajaran untuk materi tekanan zat. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar media, peneliti menggunakan 2 kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas yang tidak menggunakan dalam pembelajarannya sedangkan kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment*. Setelah menggunakan media pembelajaran siswa diberikan tes, yaitu instrument tes efektifitas media pembelajaran berupa 5 soal test. Hasil belajar dari kedua kelas tersebut akan diuji menggunakan SPSS 16, berikut data hasil belajar dari kelas kontrol dan kelas eksperimen:

Tabel 4.17 Hasil Tes Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	AA1	85	1	E1	100
2	AA2	37	2	E2	90
3	AA3	25	3	E3	95
4	AA4	52	4	E4	95
5	AA5	62	5	E5	95
6	AA6	62	6	E6	100
7	AA7	67	7	E7	85
8	AA8	67	8	E8	85
9	AA9	95	9	E9	90
10	AA10	0	10	E10	95
11	AA11	15	11	E11	80
12	AA12	17	12	E12	95
13	AA13	100	13	E13	85
14	AA14	32	14	E14	85
15	AA15	52	15	E15	95
16	AA16	52	16	E16	95
17	AA17	52	17	E17	90
18	AA18	7	18	E18	90
19	AA19	7	19	E19	90
20	AA20	32	20	E20	85
21	AA21	80	21	E21	95
22	AA22	80	22	E22	60
23	AA23	75	23	E23	87
24	AA24	30	24	E24	87
25	AA25	34	25	E25	79
26	AA26	19	26	E26	87
27	AA27	62	27	E27	87
Jumlah		1298	Jumlah		2402
Rata-rata		48.07	Rata-rata		88.96

Setelah melakukan pengambilan data dari masing-masing kelas, selanjutnya data diuji menggunakan SPSS 16.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data dari kelas kontrol dan kelas eksperimen keduanya berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test. Jika taraf signifikan >

0,05 maka data tersebut berdistribusi normal dan jika taraf signifikan $< 0,05$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal. Uji normalitas ini dilakukan berdasarkan hasil soal post test yang diberikan kepada kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Berikut output hasil uji normalitas menggunakan SPSS 16;

Tabel 4.18 Uji Normalitas One-Sample Komogorov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		Hasil Belajar kontrol	Hasil Belajar eksperimen
N		27	27
Normal Parameters ^a	Mean	48.07	88.96
	Std. Deviation	28.197	7.973
Most Extreme Differences	Absolute	.111	.198
	Positive	.099	.150
	Negative	-.111	-.198
Kolmogorov-Smirnov Z		.576	1.031
Asymp. Sig. (2-tailed)		.894	.238
a. Test distribution is Normal.			

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa untuk kelas kontrol memiliki taraf signifikan 0,894 dan untuk kelas eksperimen taraf signifikannya 0,238. Kedua kelas tersebut memiliki taraf signifikan $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Dengan demikian untuk menguji hipotesis dilakukan uji Mann-Whitney

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kelas kontrol dan kelas eksperimen keduanya berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan nilai dari hasil belajar kontrol dan

eksperimen. Kedua data tersebut dapat dikatakan homogen jika taraf signifikan $> 0,05$ dan jika taraf signifikan $< 0,05$ maka kedua data tersebut dikatakan tidak homogen.

Tabel 4.19 Hasil Output Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Hasil

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
39.455	1	51	.000

Berdasarkan hasil output uji homogenitas diperoleh taraf signifikan $0,000 < 0,05$, yang artinya kedua kelas tersebut bersifat tidak homogen.

3. Uji Mann-Whitney

Uji Mann-Whitney merupakan salah satu jenis uji dari statistik non parametrik, yang tergolong kuat sebagai pengganti dari uji-t dan digunakan untuk menguji dua sampel bebas dan menggunakan dua rata-rata sampel. Pada penelitian ini peneliti menggunakan uji Mann-Whitney dikarenakan data yang diperoleh berdistribusi normal namun tidak homogen, sedangkan untuk uji Mann-Whitney tidak mensyaratkan data harus homogen dan berdistribusi normal. Hipotesis pada penelitian dan pengembangan ini adalah "Kemampuan pemahaman materi tekanan zat dan penerapannya kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol". Uji ini dilakukan menggunakan SPSS 16 dengan kriteria penerimaan sebagai berikut:

- a) Taraf signifikan $> 0,05$: H_1 ditolak atau H_0 diterima
- b) Taraf signifikan $\leq 0,05$: H_1 diterima atau H_0 ditolak

Hipotesis statistik:

H_1 : Kemampuan pemahaman materi tekanan zat kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol

H_0 : Kemampuan pemahaman materi aritmerita sosial kelas eksperimen lebih rendah dibanding kelas kontrol

Tabel 4.20 Hasil *Output* Uji Mann-Whitney

Test Statistics ^a	
	Hasil Belajar
Mann-Whitney U	63.500
Wilcoxon W	441.500
Z	-5.228
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan tabel *output* uji Mann-Whitney di atas taraf signifikannya 0.000. Hasil tersebut $0,000 \leq 0,05$ menunjukkan bahwa H_1 diterima atau H_0 ditolak, yang artinya kemampuan pemahaman materi tekanan zat dan penerapannya kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh menggunakan media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* terhadap pemahaman siswa kelas VIII di SMP Bustanul Muta'allimin Blitar pada Materi tekanan zat dan penerapannya.

G. Hasil Analisis Pengembangan

Prosedur pengembangan dari media pembelajaran dari BAB yang sebelumnya, maka menghasikan produk akhir berupa media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* pada materi tekanan zat dan memenuhi

kriteria kualitas media (kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan). Berikut analisis data yang menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki kualitas valid, praktis, dan efektif:

1. Analisis Kevalidan

Berdasarkan tabel 4.1, validasi dari ahli media pembelajaran menunjukkan validator 1 mendapat skor 4.65 atau masuk dalam kategori "sangat baik", validator 2 mendapat skor 4.29 atau masuk dalam kategori "baik", dan validator 3 mendapat skor 4.53 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Secara keseluruhan hasil validasi ahli media mendapatkan skor 4.53 atau masuk dalam kategori "sangat baik".

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan hasil validasi ahli media untuk setiap aspek yang dikembangkan pada media pembelajaran *science board game*. Aspek kebahasaan mendapatkan skor rata-rata 4.5 atau masuk dalam kategori "baik", aspek penyajian mendapatkan skor rata-rata 4.67 atau masuk dalam kategori "sangat baik", aspek tampilan mendapatkan skor 4.50 dalam kategori "baik" dan aspek efek media terhadap pembelajaran mendapatkan skor 4.56 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Sedangkan skor rata-rata yang diperoleh adalah 4.55 atau masuk dalam kategori "sangat baik".

Berdasarkan tabel 4.5, hasil validasi ahli materi pada media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan untuk validator 1 mendapat skor 3.8 atau masuk dalam kategori "baik", validator 2 mendapat skor 4.00 atau masuk dalam kategori "baik", dan validator 3 mendapat skor 5 atau masuk dalam kategori

"sangat baik". Secara keseluruhan hasil validasi ahli media mendapatkan skor 4.26 atau masuk dalam kategori "baik".

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan hasil validasi ahli materi untuk setiap aspek yang dikembangkan pada media pembelajaran *science board game*. Aspek materi mendapatkan skor rata-rata 4.07 atau masuk dalam kategori "baik", aspek kebahasaan mendapatkan skor rata-rata 4.33 atau masuk dalam kategori "baik", dan aspek tampilan mendapatkan skor 4.67 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Sedangkan skor rata-rata yang diperoleh adalah 4.35 atau masuk dalam kategori "baik".

Berdasarkan tabel 4.1 dan tabel 4.5 untuk validasi ahli media secara keseluruhan skor yang didapatkan adalah 4.53 atau masuk dalam kategori "sangat baik". Sedangkan untuk validasi ahli materi secara keseluruhan mendapatkan skor 4.26 atau masuk dalam kategori "baik". Sehingga media pembelajaran *science board game* berbasis *science entertainment* yang dikembangkan oleh peneliti memenuhi kriteria valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran dikelas.

2. Analisis Kepraktisan

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh pernyataan bahwa media pembelajaran *science board game* ini layak dan dapat digunakan. Pada tabel ini validator 1, validator 2 dan validator 3 bahwa media pembelajaran layak dan dapat digunakan dengan revisi. Berdasarkan kuesioner ahli media, produk media pembelajaran *science board game* ini dinyatakan memenuhi kategori praktis.

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh pernyataan bahwa materi pada media pembelajaran *science board game* ini layak dan dapat digunakan dengan revisi. Pada tabel ini terdapat dua validator yang menyebutkan bahwa media pembelajaran layak dan dapat digunakan dengan revisi dan satu validator menyatakan bahwa media layak tanpa revisi. Berdasarkan kuisisioner ahli materi, produk media pembelajaran *science board game* ini dinyatakan memenuhi kategori praktis.

3. Analisis Keefektifitasan

Analisis keefektifan ini diperoleh berdasarkan hasil respon kuesioner yang diberikan kepada siswa kelas IX. Tabel 4.14 menunjukkan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* yang telah digunakan dengan hasil respon positif dan nilai rata-rata respon siswa adalah 98%. Sedangkan pada Tabel 4.15 menunjukkan hasil skor tes hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment*. Hasil analisis pada Tabel 4.15 menunjukkan bahwa 71.4% siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *science board game* berbasis *science endutainment* tuntas dalam mengikuti tes hasil belajar. Sesuai dnegan kriteria keefektifan pada bab III, maka produk pengembangan media pembelajaran *science baord game* ini dinyatakan efektif berdasarkan hasil belajar dan respon siswa.