

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EXPLOSION MAGIC BOX*  
PADA MATERI GELOMBANG BUNYI**

**SKRIPSI**

Disusun Oleh :

**ONA ALVIANA  
NIM. 190204044**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR- RANIRY  
DARUSSALAM BANDA ACEH  
2024 M / 1446 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EXPLOSION MAGIC BOX*  
PADA MATERI GELOMBANG BUNYI**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

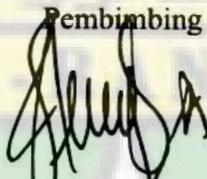
Diajukan Oleh:

**ONA ALVIANA**  
**NIM. 190204044**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

Pembimbing

  
**Junnar Afrida, M.Pd**

**NIP. 198906202023212043**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EXPLOSION MAGIC BOX*  
PADA MATERI GELOMBANG BUNYI**

**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal

Selasa, 22 Agustus 2024 M  
18 Safar 1446 Hijriah

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

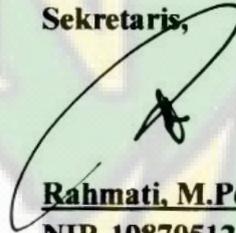
**Ketua,**



**Juniar Afrida, M.Pd**

**NIP. 198906202023212043**

**Sekretaris,**



**Rahmati, M.Pd.**

**NIP. 198705122023212037**

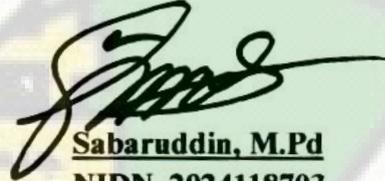
**Penguji I,**



**Rusydi, S.T., M.Pd.**

**NIP. 196611111999031002**

**Penguji II,**



**Sabaruddin, M.Pd**

**NIDN. 2024118703**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



**Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.**

**NIP. 197301021997031003**



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Nama : Ona Alviana  
NIM : 190204044  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Explosion  
Magic Box* pada Materi Gelombang Bunyi

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakann sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari siapapun.



## ABSTRAK

Nama : Ona Alviana  
NIM : 190204044  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika  
Judul Tugas : Pengembangan Media *Explosion Magic Box* pada Materi Gelombang Bunyi  
Tanggal Sidang : 22 Agustus 2024  
Tebal : 122  
Pembimbing 1 : Juniar Afrida, M.Pd.  
Kata Kunci : Media Pembelajaran, *Explosion Magic Box*, Gelombang Bunyi

Penggunaan media pembelajaran yang digunakan disekolah masih terbilang sedikit, dikarenakan terbatasnya guru dalam segi waktu untuk mengembangkan media. Penggunaan media pembelajaran akan sangat membantu dalam proses pembelajaran. Terutama media yang bervariasi, misalnya media bergambar teka-teki, dengan adanya media tersebut, dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik, sehingga mampu memperdalam materi secara mudah sehingga kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah mendesain media pembelajaran *Explosion Magic Box* pada materi gelombang dan mengetahui kelayakan *Explosion Magic Box*. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model *Four-D* (4D). Tahapan –tahapan dari model *Four-D* (4D) terdiri dari *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah Media *Explosion Magic Box* pada Materi Gelombang Bunyi. Hasil validasi ahli materi 94%, hasil validasi ahli media 89%, mendapatkan kriteria sangat layak. Kemudian hasil uji respon peserta didik 97%, medapatkan kriteria sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Explosion Magic Box* pada materi gelombang bunyi sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Dengan menyebut nama Allah subhanahu wata'ala yang maha pengasih lagi maha penyayang. Puji beserta syukur penulis panjatkan allah subhanahu wata'ala karena atas rahmat dan hidayahnyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ***“Pengembangan Media Pembelajaran Explosion Magic Pada Materi Gelombang Bunyi “*** . Shalawat bertangkaikan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wasallam kepada keluarganya, para sahabatnya, dan umat akhir zaman.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi pesyaratan dalam memperoleh gelar strata satu pada Pogram Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Ar-raniry Darussalam Banda Aceh. Dalam proses pembuatan skripsi dari awal sampai akhir tidak lepas dari berbagai kesulitan, maka dari itu dengan bantuan dari beberapa pihak dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karenanya dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan, dukungan, bimbingan serta saran yang telah diberikan.

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag, M.A, M.Ed, P.h.D, Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Ibu Fitriyawani, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika dan Bapak Muhammad Nasir, M.Si., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika beserta seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Staf Program Studi Pendidikan

Fisika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Ar-raniry Banda Aceh.

3. Ibu Juniar Afrida, M.pd., selaku dosen pembimbing I, serta selaku dosen Pembimbing Akademik (PA) Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Ar-raniry Banda Aceh yang telah membantu, meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan serta semangat dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Muhammad Nasir, M.Si., Ibu Cut Rizki Mustika, M.Pd., Ibu Zahariah, M.Pd., Ibu Nazmi Muzfirah, S.Pd., Ibu Zilla Phonna, S.Pd., Bapak Baihaqi, M.T., Ibu Sadrina, M.Sc., Bapak Muhammad Rizal Fehri, M.T. selaku validator yang telah bersedia memberi saran dan masukan dalam penyusunan instrumen penelitian skripsi ini.
5. Orang tua tercinta Ayahanda dan Ibunda, adik-adik dan seluruh keluarga besar yang telah mendoakan, memotivasi dan memberikan semangat dan kasih sayang serta pengorbanan tenaga dan materi sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.
6. Kepada seluruh teman HMI yang telah kebersamai dari awal sampai akhir dan telah banyak memberi bantuan dan dukungan.
7. Teman –teman seperjuangan di perantauan yang sudah seperti keluarga, zakiyatul Izzah, Ulfa Rahmi, Wanti , Mawarni, Siti Nurhalimah, dan kepada abang-abang Hafiz Rizki, Ilham, Haikal yang telah membantu, memberikan dukungan, menyemangati saya melewati masa perkuliahan ini.
8. Seluruh teman seperjuangan dari pogram studi pendidikan fisika yang telah

membersamai setiap proses penelitian dan banyak memberi dukungan serta masukan sehingga penulis dapat bertahan sampai proses penulisan skripsi ini selesai.

9. Kepada diri saya sendiri Ona Alviana terimakasih sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih sudah kembali memilih berjuang setelah banyak melewati keadaan yang sulit dalam proses penyelesaian skripsi ini, maka dengan selesainya skripsi ini adalah perayaan bagi diri saya atas apa sudah saya lewati.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda, penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan yang pernah penulis lakukan. Penulis juga mengharapkan saran dan komentar yang dapat dijadikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Dan semoga segalanya dapat menjadi berkah dan bernilai ibadah di sisi-nya, Aamiin Yarabbal A'laamiin.

Banda Aceh, 15 Agustus 2024

Ona Alviana

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                                  | <b>i</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                           | <b>ii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                               | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                            | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                             | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TAMPILAN .....</b>                          | <b>viii</b> |
| <br>  |             |
| <b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>                      | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang .....                               | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                              | 5           |
| C. Tujuan Penelitian .....                            | 5           |
| D. Manfaat Penelitian .....                           | 6           |
| E. Definisi Operasional .....                         | 6           |
| <b>BAB II : LANDASAN TEORI .....</b>                  | <b>9</b>    |
| A. Pembelajaran Fisika .....                          | 9           |
| B. Media Pembelajaran.....                            | 11          |
| C. <i>Explosion Magic Box</i> .....                   | 13          |
| D. Bunyi .....  | 18          |
| <b>BAB III : METODELOGI PENELITIAN .....</b>          | <b>27</b>   |
| A. Rancangan Penelitian .....                         | 27          |
| B. Instrumen Penelitian .....                         | 32          |
| C. Teknik Pengumpulan Data.....                       | 37          |
| D. Teknik Analisis Data .....                         | 38          |
| <b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>42</b>   |
| A. Hasil Penelitian .....                             | 42          |
| B. Pembahasan .....                                   | 63          |
| <b>BAB V : PENUTUP .....</b>                          | <b>68</b>   |
| A. Kesimpulan .....                                   | 68          |
| B. Saran .....  | 68          |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                           | <b>70</b>   |

**LAMPIRAN**

**RIWAYAT HIDUP PENULIS**

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar 3.1</b> : Skema 4D .....                             | 27 |
| <b>Gambar 3.2</b> : Alur Penelitian .....                      | 39 |
| <b>Gambar 4.1</b> : Tampilan Awal Media .....                  | 46 |
| <b>Gambar 4.2</b> : Tampilan Sisi Pertama Kotak Pertama .....  | 47 |
| <b>Gambar 4.3</b> : Tampilan Sisi ke Dua Kotak Pertama .....   | 47 |
| <b>Gambar 4.4</b> : Tampilan Sisi ke Tiga Kotak Pertama .....  | 48 |
| <b>Gambar 4.5</b> : Tampilan Sisi ke Empat Kotak Pertama ..... | 48 |
| <b>Gambar 4.6</b> : Tampilan Sisi ke Lima Kotak Kedua .....    | 49 |
| <b>Gambar 4.7</b> : Tampilan Sisi ke Enam Kotak Kedua .....    | 50 |
| <b>Gambar 4.8</b> : Tampilan Sisi ke Tujuh Kotak Kedua .....   | 50 |
| <b>Gambar 4.9</b> : Tampilan Sisi ke Delapan Kotak Kedua ..... | 51 |
| <b>Gambar 4.10</b> : Tampilan Kotak Mini Game .....            | 52 |
| <b>Gambar 4.11</b> : Grafik Penilaian Ahli Materi .....        | 61 |
| <b>Gambar 4.12</b> : Grafik Penilaian Ahli Media .....         | 62 |
| <b>Gambar 4.13</b> : Grafik Hasil Analisis oleh Pengguna ..... | 63 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel 3.1</b> : Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....            | 32 |
| <b>Tabel 3.2</b> : Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi .....           | 33 |
| <b>Tabel 3.3</b> : Lembar Analisis Pengguna .....                           | 35 |
| <b>Tabel 3.4</b> : Skor Penilaian Kelayakan .....                           | 36 |
| <b>Tabel 3.5</b> : Kriteria Persentase Kelayakan .....                      | 37 |
| <b>Tabel 3.6</b> : Kriteria Angket Pengguna .....                           | 38 |
| <b>Tabel 4.1</b> : Silabus .....  | 42 |
| <b>Tabel 4.2</b> : Menyusun Kerangka Media <i>Explosion Magic Box</i> ..... | 45 |
| <b>Tabel 4.3</b> : Hasil Validasi Ahli Materi .....                         | 53 |
| <b>Tabel 4.4</b> : Hasil Validasi Ahli Media .....                          | 54 |
| <b>Tabel 4.5</b> : Hasil Analisis Pengguna .....                            | 56 |
| <b>Tabel 4.6</b> : Saran Perbaikan dari Validator .....                     | 64 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| <b>Lampiran 1</b> : Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi ..... | 73  |
| <b>Lampiran 2</b> : Lembar Wawancara Siswa .....                           | 74  |
| <b>Lampiran 3</b> : Lembar Angket Validasi Ahli Media .....                | 77  |
| <b>Lampiran 4</b> : Lembar Angket Validasi Ahli Materi .....               | 97  |
| <b>Lampiran 5</b> : Lembar Angket Pengguna .....                           | 107 |



# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan bagian yang sangat penting dalam kehidupan manusia, dengan pendidikan manusia dapat hidup sesuai dengan tujuan dan fungsinya. Oleh karena itu, perlu adanya keseriusan dari berbagai pihak untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut. Keberhasilan siswa merupakan tujuan utama dalam proses pendidikan. Peserta didik yang tidak mencapai keberhasilan diduga disebabkan oleh beberapa faktor. Diantaranya adalah cara belajar peserta didik yang belum tepat, pemilihan metode dan pendekatan guru yang belum sesuai dengan situasi siswa.<sup>1</sup> Setiap peserta didik dalam kelas memiliki tingkat intelegensi yang berbeda – beda, meskipun kelas tersebut diisi oleh peserta didik terbaik. Kemampuan mereka dalam menyerap pembelajaran yang disampaikan oleh guru.<sup>2</sup>

Dalam dunia pendidikan, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi. Kondisi tersebut dilihat dari hasil tes dalam memecahkan soal-soal. Salah satunya pada materi Gelombang Bunyi, kondisi tersebut dapat membuat peserta didik kesusahan dalam mengerjakan soal-soal fisika. Dan itu sangat berdampak tidak baik bagi peserta didik. Dalam perihal inilah yang membuat peserta didik gugup atau kesusahan dalam berfikir jernih untuk memahami materi Gelombang Bunyi, sehingga kerap sekali peserta didik

---

<sup>1</sup> Erawan, Aidid, *Meningkatkan Prestasi Belajar Melalui Metode Restitasi*, ( Maduin : CV. BayfaCendekia Indonesia, 2020), Hal 4

<sup>2</sup> Eko Putro, *Evaluasi Pogram Pembelajaran*, ( Jakarta : pustaka Pelajar, 2010)

mengalami kesulitan pemahaman dalam memahami materi pada studi fisika.<sup>3</sup>

Bedasarkan hasil wawancara dengan guru dan peserta didik. Didapat hasil bahwa sumber belajar fisika yang selama ini mereka gunakan hanyalah buku paket saja. Mereka merasa kesulitan memahami isi buku paket karena penjelasan materi yang sangat panjang dan banyak rumus yang sulit dimengerti. Hal ini menyebabkan rasa ingin tau peserta didik menurun karena mereka kurang berminat membaca materi atau mencari informasi di buku. Selain itu, tidak adanya penggunaan media pembelajaran lain yang dapat membantu mereka memahami materi.

Saat pembelajaran dimulai, sebagian peserta didik tampak kurang bersemangat atau kurang berminat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Mereka tidak fokus pada materi yang disampaikan oleh guru, malah cenderung berbicara dengan teman dan membentuk kelompok sendiri, yang menyebabkan suasana di kelas menjadi ribut. Berdasarkan angket analisis kebutuhan yang berisikan empat judul materi pembelajaran fisika kelas XI yang dibagikan kepada 20 peserta didik, sebanyak 50% dari mereka memilih materi gelombang bunyi sebagai materi yang sulit, dikarenakan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep-konsep materi. Dan dari hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa nilai ulangan mereka juga rendah. selain itu mereka juga masih mengalami kesulitan dalam memecahkan soal yang memerlukan penggunaan rumus yang seharusnya mereka pahami.

---

<sup>3</sup> Muh Sugiarto, Bunga Darav Amin dan Ahmad Yani, “ *Studi Kemampuan Menyelesaikan Soal-soal Fisika Menurut Langkah Pemecahan Masalah Polya pada Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Baraka Kabupaten Enrekang*”. Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika Jilid 12, Agustus 2016, hal. 183-191.

Bedasarkan masalah yang dipaparkan diatas, diperlukan langkah-langkah dalam memahami materi gelombang bunyi. Maka peneliti berkeinginan untuk mencoba mengembangkan media pembelajaran yang cocok bagi permasalahan yang dialami peserta didik, yaitu mengembangkan media *Explosion Magic Box*.

*Explosion Magic Box* adalah sebuah kotak yang akan mekar ketika dibuka, dimana sisi-sisi kotak tersebut akan terbuka dan menampilkan materi-materi tentang Gelombang Bunyi. Dengan menggunakan media *Explosion Magic Box* ini, peserta didik dapat meningkatkan keterampilan membaca mereka serta mengukur sejauh mana pemahaman mereka terhadap materi fisika.

Bedasarkan hasil penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Ella Nur Indah Sari, yang berjudul “Efektivitas Media *Explosion Box* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa“. hasil penelitian bahwa *Explosion Magic Box* merupakan media yang berbentuk kotak, ketika kotak tersebut dibuka, keempat sisi dari kotak tersebut akan membentuk jaring-jaring kotak dan memunculkan tulisan atau gambar menurut tema. Jika kita membuka *box* yang mekar, bersusun sehingga terlihat indah dan menarik apalagi saat dihiasi komponen berupa gambar, tulisan, hiasan, box kecil dan lain sebagainya.<sup>4</sup>

Bedasarkan hasil penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Shintia Purwati yang berjudul “Pengembangan Media *Explosion Magic Box* untuk Keterampilan Berbicara”. Diperoleh hasil penelitian bahwa *Explosion Magic Box* merupakan suatu media yang berbentuk kotak atau kubus, setelah kotak itu dibuka didalamnya terdapat banyak gambar dan materi yang dapat meningkatkan rasa

---

<sup>4</sup> Pelajaran Fikih, D I Ma, and M A Al-ihsan, “*Educatio and Management Studies EFEKTIVITAS MEDIA EXPLOSION MAGIC BOX UNTUK*” 3, no. 6 (2020): 31–38.

antusias dalam pembelajaran dan juga menarik perhatian peserta didik. Selain itu, media tersebut mempermudah peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang baik serta meningkatkan motivasi belajar. *Explosion Magic Box* dapat membantu seorang guru untuk memberikan pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan diajarkan karena selain merupakan media yang menarik dan unik, juga dapat meningkatkan keaktifan siswa juga akan membuat pengetahuan dan pemahaman siswa semakin lebih luas, jelas, dan tidak mudah dilupakan.<sup>5</sup>

Bedasarkan hasil penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Eprilisa Resinti Sipnaturi, yang berjudul “ Pengembangan Media *Explosion Box* Berbasis *Edutainment* “. Diperoleh hasil penelitian bahwa *Explosion Magic Box* menyebutkan bahwa *Explosion Box* itu adalah disebut sebagai kotak misterius atau magic, yang mana media ini yang berbentuk kotak, saat kotak tersebut akan muncul beberapa sisi seperti jaring-jaring kotak dan menampilkan materi/tulisan ataupun gambar sesuai materi. Didalam kotak tersebut akan mekar, tersusun sehingga terlihat sangat indah dan menarik perhatian apalagi dihiasi dengan komponen berupa gambar, tulisan, dan kotak kecil.<sup>6</sup>

Respon siswa menurut Maharani merupakan reaksi sosial yang dilakukan siswa dalam menanggapi pengaruh atau rangsangan dari situasi yang dilakukan orang lain. Respon siswa menurut Hasan, terhadap penggunaan media pembelajaran merupakan sesuatu yang sangat penting untuk diketahui dalam upaya pengembangan proses berfikir siswa terhadap pembelajaran. Respon siswa

---

<sup>5</sup> Sintia Purwanti, “PENGEMBANGAN MEDIA EXPLOSION MAGIC BOX UNTUK,” 2019.

<sup>6</sup> Eka Deviana, “Penerapan Media *Explosion Box* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Sejarah Siswa Kelas X IIS Di SMA Negeri 12 Banda Aceh” 6, no. 4 (2021).

menurut Nugraha dapat dijadikan tolak ukur bahwa siswa merasa lebih nyaman dengan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Sebagai seorang peneliti sangatlah penting untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar.<sup>7</sup> Berdasarkan masalah yang diatas, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Pengembangan Media Pembelajaran Explosion Magic Box Pada Materi Gelombang Bunyi”***.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana Desain *Explosion Magic Box* pada materi Gelombang Bunyi ?
2. Bagaimana Kelayakan *Explosion Magic Box* pada materi Gelombang Bunyi ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui Desain *Explosion Magic Box* pada materi Gelombang Bunyi.
2. Untuk mengetahui Kelayakan *Explosion Magic Box* pada materi Gelombang Bunyi.

### **D. Manfaat Penelitian**

---

<sup>7</sup> Al- Q U R An et al., “Analisis Respn Siswa Dan Guru Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Online Pada Pelajaran Al-Quran Hadist Di Madrasah Aliyah Negeri Kota Baru” 8 (2022): 17–31.

## 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

- a. Memperluas wawasan terhadap pengetahuan mengenai pemahaman pada materi gelombang melalui media *Explosion Magic Box*.
- b. Memberikan pertimbangan pemikiran terhadap para peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami masalah pada materi Gelombang.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peserta didik, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman untuk meningkatkan keterampilan membaca dan mampu meningkatkan keaktifan peserta didik agar meningkatkan penilaian harian peserta didik serta siswa dapat aktif berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Bagi Guru, diharapkan dapat memberi solusi kepada guru fisika dalam mengatasi kemampuan peserta didik dalam memahami pada materi Gelombang.
- c. Bagi penulis, dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai tingkat kesulitan pemahaman peserta didik pada materi Gelombang melalui media *Explosion Magic Box*.

## E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam penafsiran judul, untuk memudahkan dalam menangkap isi dan maknanya maka sebelum peneliti membahas lebih lanjut, peneliti akan memberikan penegasan istilah-istilah yang

digunakan dalam penelitian ini.

### 1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui gurauan dan latihan. Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik.<sup>8</sup>

### 2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat diartikan sebagai perangkat keras atau perangkat lunak yang digunakan dalam penyampaian materi oleh guru kepada peserta didik dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan langkah untuk menghasilkan sesuatu media pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada sebelumnya.<sup>9</sup>

Media berarti komponen bahan dan komponen alat dalam sistem pembelajaran. Dalam arti luas media berarti pemanfaatan secara maksimum semua komponen sistem dan sumber belajar untuk mencapai tujuan tertentu. Jadi media pembelajaran secara singkat dapat dikemukakan sebagai sesuatu yang digunakan sebagai perantara

---

<sup>8</sup> Abdul majid. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya. 2005.

<sup>9</sup> Ina Magdalena, Alif Fatakhatus Shodiqoh, Anis Racma Pebrianti. *Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan . Jurnal Edukasi dan sains*. Volume 3, Nomor 2, Agustus 2021 ; 316.

komunikasi dalam kegiatan pembelajaran.<sup>10</sup>

### 3. *Explosion Magic Box*

*Explosion Magic Box* merupakan media pembelajaran yang berupa kotak meledak berbentuk kubus yang jika dibuka didalamnya terdapat beberapa penjelasan dan gambar serta soal yang bisa menjadikan peserta didik lebih aktif, serta dapat berfikir sambil berdiskusi dan menjawab soal-soal dalam kotak tersebut.<sup>11</sup>

### 4. Materi Gelombang Bunyi

Gelombang merupakan rambatan energi getaran yang merambat melalui medium atau tanpa melalui medium.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> M. Miftah. *Fungsi, dan Peran Media Pembelajaran sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. Jurnal KWANGSAN*. Vol. 1- Nomor 2, Desember 2013.

<sup>11</sup> Friska Damayanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Explosion Box Subtema Energi Alternatif Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Siswa," *P-Semart Journal* 1, no. 3 (2021): 8–14, <https://edu.journal.pgriprovinsijawatimur.org/index.php/psemart/article/view/21>.

<sup>12</sup> Abdul Yasid, Yushardi, and Rif'ati Dina Handayani, "Pengaruh Frekuensi Gelombang Bunyi Terhadap Perilaku Lalat Rumah," *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 10, no. 1 (2015): 82–86.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Pembelajaran Fisika**

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu alam atau sains yang mempelajari gejala-gejala alam. Pada pembelajaran peserta didik diharapkan bukan hanya menghafal, melainkan juga memahami mata pelajaran fisika baik dari teori maupun diterapkan melalui gejala alam. Namun, fisika oleh pelajaran yang sangat sulit, mengakibatkan peserta didik tidak memiliki motivasi belajar fisika bahkan membuat peserta didik malas dan memberi dampak kurang menyenangkan terhadap hasil belajar peserta didik.

Oleh sebab itu, guru fisika hendaknya mampu mengubah paradigma peserta didik yang menganggap fisika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit menjadi menyenangkan dan dapat membuat peserta didik termotivasi dalam pencapaian hasil belajar yang lebih baik lagi. Hasil belajar peserta didik yang didapatkan dengan model pembelajaran langsung masih tergolong rendah karena pembelajaran hanya berpusat kepada guru sedangkan peserta didik lebih terlihat pasif, sehingga menyebabkan peserta didik kurang termotivasi dalam proses belajar fisika.

Pembelajaran fisika di sekolah hanya menekankan pada kemampuan kognitif saja yaitu dengan menggunakan rumus-rumus matematika tanpa menginterpretasikannya, padahal pembelajaran fisika seharusnya juga memberikan pengalaman kepada peserta didik terhadap lingkungan di sekitarnya karena pada dasarnya fisika merupakan ilmu yang mempelajari

gejala gejala alam serta mencari tahu bagaimana proses terjadinya dan manfaatnya. Dengan pembelajaran fisika, diharapkan peserta didik mampu berpikir kritis, kreatif, dan dapat bekerjasama karena pada dasarnya penelitian tidak mudah bila hanya dilakukan seorang diri.

Pembelajaran fisika merupakan suatu pembelajaran tentang gejala dan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari dapat ditinjau melalui kegiatan seperti pengalaman, observasi dan eksperimen yang dilandasi sikap ilmiah untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

## **B. Media Pembelajaran**

### **1. Pengertian Media Pembelajaran**

Kata “media” berasal dari kata latin, merupakan bentuk jamak dari kata “medium”. Secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara atau pengantar. Akan tetapi sekarang kata tersebut digunakan, baik untuk bentuk jamak maupun mufrad. Menurut Rusman, dkk media pembelajaran adalah alat atau bentuk stimulus yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Menurut menurut Suryani, media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar. Sedangkan menurut Wati, menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat atau teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara seorang guru dengan siswa. Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran.

Bedasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu proses belajar mengajar

berbagai perantara komunikasi antara guru dan siswa yang berfungsi sebagai penyalur pesan ajar dan memperjelas makna pesan yang disampaikan sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

## 2. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi utama media pembelajaran menurut Smaldino et al adalah “...*carries information between a source and a receiver.*” yang bermakna media pembelajaran berfungsi menyampaikan atau pembawa informasi dari informan/sumber kepada penerima (peserta didik). Manfaat media pembelajaran menurut Sumaryanto sebagai berikut:

- a. media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b. media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dan lingkungannya, dan kemungkinan peserta didik untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

## 3. Media Berbasis Visual

Media visual merupakan media yang secara teratur digunakan untuk mempromosikan pembelajaran yang dapat dilihat dengan panca indra secara langsung, seperti buku, majalah, *Explosion Box*, *Pop Up Box*, gambar, tulisan dan lain-lain. Menurut Djamarah media berbasis visual adalah media yang hanya mengandalkan indra penglihatan. Media berbasis visual memegang peran yang sangat penting dalam proses belajar mengajar. Visual dapat

menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan dukungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Bentuk visual bisa berupa : gambar lukisan atau foto yang menunjukkan bagaimana tampaknya suatu benda.<sup>13</sup>

Manfaat media visual mampu menampilkan hal-hal nyata dari fenomena yang dapat dipelajari. Dengan memakai media visual, siswa tidak hanya membayangkan fenomena dalam pembelajaran yang dipelajari, guru bisa lebih mudah menunjukkan apa yang dimaksud dan apa yang disampaikan.<sup>14</sup>

Berbagai manfaat media visual dalam pembelajaran telah dikemukakan oleh para ahli. Salah satunya menurut Kemp dan Dayton mengemukakan bahwa beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa dampak positif dari penggunaan media visual sebagai pembelajaran di kelas sebagai cara utama pembelajaran langsung sebagai berikut :

- a. Penyampaian pembelajaran menjadi lebih baku
- b. Pembelajaran bisa lebih menarik
- c. Pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana diinginkan..

### **C. *Explosion Magic Box***

#### **1. Pengertian *Explosion Magic Box***

*Explosion Magic Box* adalah media grafis berjenis visual. Sebagaimana namanya, *Explosion Magic Box* mempresentasikan ledakan (*Explosion*). Menurut Nasriya mengungkapkan bahwa *Explosion Magic Box* merupakan media yang berbentuk kotak. Ketika kotak tersebut dibuka, keempat sisi dari

---

<sup>13</sup> Rahina Nugrani, 2007 “*Media Pembelajaran Berbasis Visual Berbentuk Ular Tangga untuk Meningkatkan Kulaitas Belajar Mengajar di Sekolah*”. *Jurnal Lembaran Ilmu Pendidikan* Jilid 36, No. 1.

<sup>14</sup> Yilita Pujilestari, *Pemanfaatan Media Visual dalam Pembelajaran Pendidika Pancasila dan Kewarganegaraan*. *Jurnal Ilmiah Mimbar Demokrasi*. Vol. 19. No. 2. 2020. Hal. 41.

kotak tersebut akan membentuk jaring-jaring kotak dan memunculkan tulisan atau gambar.

Menurut Tema. RA mengungkapkan bahwa *Explosion Magic Box* berupa kotak yang ketika dibuka maka akan terlihat susunan bagian-bagian box yang mekar, bersusun sehingga terlihat sangat indah dan menarik apalagi saat dihiasi komponen berupa gambar, tulisan, hiasan, box kecil dan yang lainnya.

*Explosion Magic Box* biasanya digunakan sebagai kado untuk ulang tahun, hari perpisahan dan lainnya. Namun, peneliti memanfaatkan media ini sebagai salah satu media yang dapat membuat peserta didik memiliki motivasi dalam proses pembelajaran. Fungsi utama ialah untuk menyimpan gambar, namun dapat juga diisi dengan tulisan dan berbagai macam lainnya.

Menurut Damayanti, media belajar *Explosion Magic Box* merupakan alat yang dibuat dari sebuah kotak, seperti karton maupun kertas kado, yang ketika dibuka terdapat kejutan kreatif. Tempat *Explosion Box* ini bisa dibuat dengan mengisi kotak kejutan tersebut dengan materi bervariasi yang akan dipelajari.<sup>15</sup>

Menurut Hayai Media *Explosion Magic Box* media yang berbentuk kotak dan ketika dibuka, keempat isi kotak tersebut membentuk jaring-jaring kotak serta akan muncul teks atau gambar menurut materi pembelajaran yang akan diterapkan.

Menurut R A Endah Mengungkapkan ketika kita membuka media *Explosion Magic Box* tersebut maka akan tampak rangkaian dari komponen-

---

<sup>15</sup> Darmayanti, F. 2021. *Pengembangan Media Explosion Box Subtema Energi Alternatif untuk Melatih Keterampilan Berfikir Siswa Kelas III SD*. Reporsytory : STKIP PGRI SIDOARJO.

komponen box yang mekar, bertingkat secara sistematis sehingga terlihat sangat menarik apalagi saat dihiasi komponen gambar berupa gambar, tulisan, dekorasi, box kecil dan lainnya.

Menurut Arsyad Menyebutkan bahwa *Explosion Magic Box* itu adalah disebut sebagai kotak misterius atau magic, yang mana media ini yang berbentuk kotak, saat kotak tersebut akan muncul beberapa sisi seperti jaring-jaring kotak dan menampilkan materi/tulisan ataupun gambar sesuai dengan materi. Didalam kotak tersebut akan mekar, tersusun sehingga terlihat sangat indah dan menarik perhatian apalagi dihiasi dengan komponen berupa gambar, tulisan, hiasan, dan kotak kecil.

Menurut Endah Menyebutkan ketika kita membuka *box* tersebut maka akan terlihat susunan bagian-bagian *box* yang mekar, tersusun seperti terlihat sangat indah dan menarik bahkan juga terlihat indah saat di hiasi komponen berupa gambar, tulisan, hiasan, dan *box* kecil.<sup>16</sup>

Bedasarkan penjelasan dari beberapa pendapat ahli yang diatas, dapat disimpulkan bahwa manfaat media pembelajaran *Explosion Magic Box* dalam penelitian ini adalah dapat membantu meningkatkan minat belajar peserta didik dengan memberikan desain visual menarik tentang materi yang diajarkan oleh guru. Dan juga dapat memberikan suatu solusi bagi guru untuk menstimulasi siswa sehingga mengajarkan siswa untuk bertanggung jawab akan pembelajarannya secara mandiri dan kelompok sebab proses menganalisis

---

<sup>16</sup> Eka Deviana. “ Penerapan Media *Explosion Box* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Sejarah Siswa Kelas X IIS di SMA Negeri 12 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 6 (4), 2021, Hal. 163-171.

informasi akan menjadi lebih mempengaruhi penilaian harian peserta didik.<sup>17</sup>

### **1. Kelebihan dan Kekurangan Media *Explosion Magic Box***

Media pembelajaran *Explosion Magic Box* memiliki kelebihan dibanding media lain :

- a. Meningkatkan rasa ingin tau dengan cara mengisis konten kotak tersebut dan perasaan terkejut ketika membukanya.
- b. Adanya gambar dan tulisan yang menarik yang dapat dibuka dan ditarik serta dapat memberi ketertarikan dalam kotak tersebut.
- c. Dapat diisi dengan berbagai macam benda dalam bentuk gambar atau tulisan sesuai kebutuhan.

Namun, kekurangan dari *Explosion Magic Box* sebagai media pembelajaran yakni keanekaragaman proses pembuatan, masing-masing media pembelajaran mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda membutuhkan ide, kemampuan dan kreativitas.

### **2. Cara Membuat *Explosion Magic Box***

Untuk membuat *Explosion Magic Box* yang sederhana sebenarnya tidak terlalu sulit, berikut adalah langkah-langkahnya :

- a. Persiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan, yaitu kertas kartin berwarna, kertas kado berwarna, double tape, dan lem kertas.
- b. Persiapkan alat-alat yang digunakan, yaitu gunting, catter dan penggaris.

---

<sup>17</sup> Farah Nabila dan Desri Nora. “ Penerapan *Explosion Box* dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas XI IPS 1 pada Pelajaran Sosiologi di SMAN 6 Padang. *Journal of Education & Pedagogy*. Vol 1. No 3, 189-197.

- c. Potong kardus dan Karton untuk layer pertama, kedua dan ketiga kita potong ukuran 16 x 16 cm, 14 cm x 14 cm, 12 cm x 12 cm
- d. Semua bagian layer sisi layer terbagi menjadi 12 sisi
- e. Setiap layer yang sudah dipotong, kemudian disusun sesuai dengan ukurannya masing-masing.
- f. Setelah membentuk seperti kubus , kemudian membuat tutup dari layer tersebut sesuai dengan ukuran setiap layer yang telah diukur. Kemudian lem dengan lem tembak (lem lilin), sehingga kotak layernya bisa dibuka dan ditutup.
- g. Tempelkan kertas karton yang telah dipotong sesuai dengan ukuran kotak yang telah diukur dan dipotong dengan menggunakan lem kertas atau double tape, karena tidak membuat kertas menjadi basah, agar lebih rapi dalam merekatkan kertas.
- h. Setelah semua layer tersedia, kita hias-hias layer tersebut dengan kertas karton warna, dan ditambahkan dengan hiasan-hiasan lain. Semakin cantik hiasannya maka, *Explosion Magic Box* nya semakin menarik
- i. Layer pertama dan kedua dihiasi dengan gambar-gambar dan tulisan-tulisan yang menarik dengan materi gelombang bunyi
- j. Setelah layer pertama dan kedua tersebut telah menjadi sebuah kotak , selanjutnya kita akan membuat layer ketiga.
- k. Layer ketiga adalah *box mini game* yang isinya terdapat permainan ular tangga dan di sisi layer tersebut adalah terdiri berupa soal-soal, pasang angka sejenis, teka teki gelombang bunyi dan tentukan nilai  $x$  .

1. upaya makin sempurna, kita bisa menghias bagian luarnya dengan pita - pita cantik.

Selanjutnya, *Explosion Magic Box* sederhana sudah selesai, jika ingin membuatnya lebih menarik, tambahkan aksesoris lain. Dan juga bisa mengisi tiap layer dengan gambar atau tulisan cantik buatan sendiri.

#### **D. Bunyi**

Bunyi adalah gelombang mekanis longitudinal. Gelombang bunyi tersebut dapat dijalarkan didalam benda padat, benda cair, dan gas. Ada suatu jangkauan frekuensi yang besar didalam mana dapat dihasilkan gelombang mekanis longitudinal, dan gelombang bunyi dibatasi oleh jangkauan frekuensi yang dapat merangsang telinga dan otak manusia kepada sensasi pendengaran.<sup>18</sup> Bunyi bisa didengar sebab getaran benda sebagai sumber bunyi menggetarkan udara disekitar melalui medium udara bunyi merambat sampai ke gendang telinga, yang sebenarnya merupakan variasi tekanan udara secara periodik disepanjang lintasan perambatannya. Tekanan udara periodik inilah yang menggetarkan selaput gendang telinga. Bunyi yang dapat didengarkan oleh manusia berada pada kawasan frekuensi pendengaran yaitu antara 20 Hz.<sup>19</sup>

Syarat terdengarnya suatu bunyi ialah apabila ada sumber bunyi, ada zat perantara atau medium dan ada indra pendengar. Berdasarkan jenis frekuensinya bunyi dibedakan menjadi tiga jenis yaitu:

---

<sup>18</sup> David Halliday, Robert Resnick, *Fisika Jilid 1 Edisi Ketiga*, (Jakarta:Erlangga, 1985), hal. 657.

<sup>19</sup> Soedjojo, *Fisika Dasar*, (Yogyakarta: CV ANDI OFFSET,2004)

- a. Infrasonik adalah jenis bunyi yang memiliki frekuensi kurang dari 20 Hz. Jenis bunyi ini hanya mampu didengar oleh hewan-hewan tertentu misalnya anjing dan jangkrik.
- b. Audiosonik adalah jenis bunyi yang memiliki frekuensi antara 20 Hz- 20.000 Hz. Jenis bunyi ini dapat didengar oleh manusia.
- c. Ultrasonik adalah jenis bunyi yang memiliki frekuensi lebih dari 20.000 Hz. Jenis bunyi ini hanya mampu didengar oleh hewan-hewan seperti lumba-lumba, kalelawar, dan anjing.<sup>20</sup>

### 1. Karakteristik Gelombang Bunyi

Ada beberapa karakteristik pada gelombang bunyi yaitu :

#### a. Pemantulan Gelombang Bunyi (Refleksi)

Bunyi dipantulkan jika mengenai medium yang keras. jenis pemantulan itu ada dua yaitu, gema dan gaung. Bunyi dalam ruangan tertutup terdengar lebih keras karena dinding ruangan terlalu dekat dengan sumber bunyi. Biasanya alat yang digunakan yaitu senar. jarak suatu benda dapat ditentukan dengan persamaan berikut :

$$d = \frac{v\Delta t}{2} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

$d$  = Jarak sumber bunyi dengan tempat pemantulan bunyi (m)

$v$  = Laju bunyi (m/s)

$\Delta t$  = Selang waktu yang dipancarkan gelombang bunyi hingga diterima kembali (s)

---

<sup>20</sup> Kementerian Pendidikan, *Ilmu Pengetahuan...*, h. 130.

b. Pembiasan Gelombang Bunyi (*Refraksi*)

Bunyi yang mengalami pembelokan atau pembiasan arah rambat jika melewati dua medium yang berbeda kerapatannya. Contohnya pembelokan bunyi pada daerah yang bersuhu dingin ke suhu yang lebih panas.<sup>21</sup>

c. Pelenturan Gelombang Bunyi (*Difraksi*)

Difraksi adalah peristiwa pelenturan gelombang ketika melewati celah yang ukurannya sama dengan panjang gelombang. Contohnya ketika dapat mendengar suara orang diruangan tertutup karena gelombang bunyi melewati celah-celah sempit.

d. Pemaduan Gelombang Bunyi (*Interferensi*)

Interferensi merupakan istilah yang digunakan utk menjelaskan ketika dua gelombang atau lebih saling bersuper posisi. Gejala interferensi ini dengan mudah dapat kita pahami ketika berada diantara dua buah *loudspeaker* dengan frekuensi dan amplitudo yang sama.<sup>22</sup>

## 2. Cepat Rambat Gelombang Bunyi

Cepat rambat pada gelombang bunyi terdapat beberapa macam yaitu:

a. Cepat Rambat Gelombang Bunyi dalam Zat Padat

Cepat rambat gelombang bunyi dalam zat padat dapat ditentukan dengan rumus:

<sup>21</sup> Pujiyanto, dkk. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*, (Klaten: PT.Intan Pariwira. 2016) hal. 239-240

<sup>22</sup> Pujiyanto, dkk. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*, (Klaten: PT.Intan Pariwira. 2016) hal. 240-242

$$v = \sqrt{\frac{E}{\rho}} \dots\dots\dots (2. 2)$$

Keterangan:

E = Modulus elastisitas bahan kepadatannya (N/m<sup>2</sup>)

$\rho$  = Kerapatan bahan kepadatan (kg/m<sup>3</sup>)

V = Cepat rambat gelombang bunyi (m/s)

b. Cepat Rambat Gelombang bunyi dalam Zat Cair

Kelajuan gelombang bunyi yang merambat melalui zat cai dapat ditentukan dengan persamaan:

$$v = \sqrt{\frac{B}{\rho}} \dots\dots\dots (2. 3)$$

Keterangan:

B = Modulus Bulk zat Cair (N/m<sup>2</sup>)

$\rho$  = Kerapatan bahan kepadatan (kg/m<sup>3</sup>)

v = Cepat rambat gelombang bunyi (m/s)

c. Cepat Rambat Gelombang Bunyi dalam Gas

Peristiwa rambatan bunyi dalam gas termasuk dalam peristiwa adiabatik, yang menurut persamaannya adalah:

$$V = \sqrt{\frac{\gamma p}{\rho}} \quad \text{atau} \quad \gamma = \frac{c_p}{c_v} \dots\dots\dots (2. 4)$$

Keterangan:

v = cepat rambat bunyi (m/s)

$C_p$  = Kalor jenis gas pada tekanan tetap (J/kg K)

$C_v$  = Kalor jenis gas pada Volume tetap (J/kg K)

$\gamma$  = Konstanta Laplace (N/m<sup>2</sup>)

$\rho$  = Kerapatan gas pada tekanan dan temperatur ( $\text{kg/m}^3$ )<sup>23</sup>

### 3. Sumber Bunyi

Ada beberapa sumber bunyi antara lain:

#### a. Dawai

Apabila dawai dipetik, gelombang transversal yang menjalar pada dawai akan dipantulkan oleh kedua ujung yang terikatnya. Interferensi antara gelombang datang dan gelombang pantul akan menghasilkan gelombang stasioner. Bentuk umum persamaan frekuensi pada dawai adalah:

$$v = \lambda \cdot f \dots\dots\dots (2.5)$$

Keterangan:

$\lambda$  = Panjang gelombang (m)

$n$  = Harmonik ke- $n$

$v$  = Laju gelombang pada dawai (m/s)

#### b. Pipa Organa Terbuka

Pada pipa organa kedua ujung menghasilkan perut. Adapun bentuk umum dari persamaan pipa organa terbuka adalah :

$$v = \lambda \cdot f$$

$$f_n = \frac{n}{2l} \dots\dots\dots (2.6)$$

Keterangan :

$\lambda$  = Panjang gelombang (m)

$f_n$  = Frekuensi ke- $n$  (Hz)

$n$  = Harmonik ke- $n$

$v$  = Laju gelombang pada dawai (m/s)

$l$  = Panjang dawai (m)

<sup>23</sup> Pujiyanto, dkk. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*, (Klaten: PT.Intan Pariwira. 2016) hal. 244-248

### c. Pipa Organa Tertutup

Pada pipa organa tertutup memperoleh satu ujung menghasilkan perut dan satu ujung lain menghasilkan simpul, dan medium udara.

Bentuk umum dari persamaan pipa organa tertutup ialah:

$$v = \lambda \cdot f$$

$$f_n = \frac{(2n-1)v}{4l} \dots\dots\dots (2.7)$$

Keterangan :

$\lambda$  = Panjang gelombang (m)

$f_n$  = Frekuensi ke-n (Hz)

n = Harmonik ke-n

v = Laju gelombang pada dawai (m/s)

l = Panjang dawai (m)

## 4. Efek Doppler

Efek doppler merupakan sebuah gejala dimana terjadi perbedaan frekuensi gelombang yang diterima oleh pengamat terhadap frekuensi gelombang yang dipancarkan oleh sumber. Hal ini terjadi ketika terdapat gerak relatif antara penerima/pengamat dengan sumber gelombang. Bilamana suatu sumber dan penerima bergerak relatif satu sama lain, frekuensi yang teramati oleh penerima tidak sama dengan besar dari frekuensi sumber, inilah yang disebut dengan efek doppler.<sup>24</sup>

$$f_{S'} = \frac{v + v_L}{v + v_S} f_S \dots\dots\dots (2.8)$$

<sup>24</sup> Hugh D. Young dan Roger A. Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga,2001), hal. 69-71

## 5. Intensitas Bunyi

Intensitas didefinisikan sebagai energi yang diangkut oleh gelombang persatuan waktu diseluruh satuan tegak lurus terhadap aliran energi. intensitas sebanding dengan kuadrat amplitudo gelombang. intensitas memiliki satuan daya persatuan luas, atau watt/meter (W/m<sup>2</sup>).<sup>25</sup> dari pengertian ini dapat disimpulkan bahwa intensitas bunyi adalah besarnya energi berpindah dalam satuan waktu atau daya (P) persatuan luas (A) dapat dirumus sebagai berikut:

$$I = \frac{P}{A} = \frac{P}{4\pi r^2} \dots\dots\dots (2.9)$$

Keterangan :

- I = Intensitas Bunyi (Watt/m<sup>2</sup>)
- P = Daya Pancaran Bunyi (watt)
- A = Luas (m<sup>2</sup>)
- r = Radius atau jarak (m)<sup>26</sup>

Pada intensitas bunyi terdapat perbedaan variabel yaitu antara lain:

- a. Intensitas bergantung pada jarak

$$\frac{I_1}{I_2} = \left[ \frac{r_2}{r_1} \right]^2 \dots\dots\dots (2.10)$$

Keterangan :

- I<sub>1</sub> = Intensitas bunyi kesatu (watt/m<sup>2</sup>)
- I<sub>2</sub> = Intensitas bunyi kedua (watt/m<sup>2</sup>)
- r<sub>1</sub> = jarak pertama dari sumber bunyi (m)
- r<sub>2</sub> = jarak kedua dari sumber bunyi (m)

<sup>25</sup> Dauglas C. Giancoli, *Fisika Edisi Ketujuh Jilid 1 Prinsip dan Aplikasi* (Jakarta: Erlangga, 2014) hal.413

<sup>26</sup> Paul A. Tipler, *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga), hal. 510

b. Intensitas bergantung “n” buah sumber bunyi

$$I_n = n \cdot I \dots\dots\dots (2.11)$$

Keterangan :

$I_n$  = intensitas sejumlah “n”

$I$  = Intensitas sumber ( $\text{watt/m}^2$ )<sup>27</sup>

## 6. Taraf Intensitas Bunyi

Taraf intensitas bunyi dapat juga disebut sebagai kenyaringan atau tingkat intensitas bunyi. Intensitas bunyi yang masih dapat didengar oleh manusia besarnya  $10^{-12} \text{ watt/m}^2$ , karena adanya ransangan psikologis kenyaringan tidak berubah-ubah secara langsung terhadap intensitas, tetapi lebih mendekati logaritmik, maka suatu skala logaritmik digunakan untuk menyatakan tingkat gelombang bunyi. Taraf intensitas bunyi dapat diukur dalam desibel (dB) yaitu:

$$TI = 10 \log \frac{I}{I_0} \text{ atau } TI = 10 \log I + 120 \dots\dots\dots (2.12)$$

Keterangan :

TI = Taraf Intensitas (dB)

$I$  = Intensitas Bunyi ( $\text{watt/m}^2$ )

$I_0$  = Intensitas ambang ( $\text{watt/m}^2$ )<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Paul A. Tipler, *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga), hal. 513

<sup>28</sup> Paul A. Tipler, *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga), hal. 514

### BAB III METODELOGI PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian *Research and Development* (R&D). Model penelitian dan pengembangan adalah model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut, yang nantinya digunakan untuk keperluan pendidikan dan pembelajaran.

Berdasarkan tujuan diatas penelitian ini untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang layak. Pada pengembangan ini dikembangkan media yang menggunakan model pengembangan 4-D. Kegiatan pengembangan media untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep pada materi Gelombang Bunyi terhadap peserta didik.



**Gambar 3.1 Skema 4-D**

Dalam penelitian pengembangan pembuatan media pembelajaran

*Explosion Magic Box* ini, penulis mengacu pada tahapan penelitian pengembangan model 4-D. Model ini dikembangkan oleh Thiargarajan. Tahapan tersebut yaitu:

a. *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian adalah tahap yang harus dilakukan sebelum mengembangkan media pembelajaran. Tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan landasan yang dibutuhkan dalam proses pengembangan media pembelajaran. Terdapat beberapa langkah kegiatan yang akan dilakukan pada tahap ini yaitu :

1. Analisis Awal (*Front and Analysis*)

Analisis awal adalah tahap yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran fisika. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan mewawancarai peserta didik disekolah untuk mendapatkan permasalahan dalam pembelajaran sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan media.

2. Analisis Peserta Didik (*Leaner Analysis*)

Tujuan analisis peserta didik ialah untuk mengetahui karakteristik peserta didik. Analisis karakteristik peserta didik dilakukan melalui wawancara terhadap guru dan peserta didik serta membagikan angket analisis kebutuhan materi agar diketahui materi fisika yang mereka anggap sulit.

### 3. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik nantinya. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) berdasarkan kurikulum 2013.

### 4. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Pada tahap ini peneliti menganalisis konsep-konsep pokok materi dalam media *Explosion Magic Box* yang akan dikembangkan. Konsep-konsep tersebut disusun secara rinci kemudian dicantumkan ke media yang dikembangkan.

### 5. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan analisis materi. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam media *Explosion Magic Box*.

#### b. *Design* (Perencanaan)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Peneliti merancang kerangka produk yang akan dikembangkan media pembelajaran *Explosion Magic Box* pada materi gelombang bunyi. Ada beberapa tahapan rancangan pada kegiatan ini yaitu :

#### 1. *Media Selection* (Pemilihan Media)

Pada tahap ini ditentukan jenis media yang ingin dikembangkan sebagai media pembelajaran. Tentunya media pembelajaran yang sesuai

dengan apa yang dibutuhkan peserta didik, berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data yang telah dilakukan pada tahap *define*. Maka dipilih media pembelajaran *Explosion Magic Box*.

## 2. *Format Selection* (Pemilihan Format)

Format yang digunakan dalam pengembangan media *Explosion Magic Box* ini diadaptasi dari buku-buku desain dengan gambar yang menarik dan album-album foto yang dibuat secara manual.

## 3. *Initial Design* (Desain Awal)

Peneliti mulai merancang media *Explosion Magic Box* pada materi gelombang bunyi menggunakan format yang telah disiapkan. Media *Explosion Magic Box* akan dibuat secara manual, kemudian setiap sisinya akan dikreasikan menggunakan kertas karton dengan teknik lipat dan tempel. Kemudian, materi pembelajaran dapat disajikan dalam lipatan setiap sisi layer tersebut.

### c. *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media yang sudah direvisi berdasarkan masukan validator ahli dan praktisi. Dalam konteks pengembangan media pembelajaran berbasis *Explosion Magic Box*, media pembelajaran yang sudah dirancang akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing supaya mendapatkan masukan dan saran terhadap media yang akan dikembangkan, kemudian media pembelajaran akan dikonsultasikan kepada validator untuk divalidasi dan mendapatkan kembali agar dihasilkan media pembelajaran fisika berbasis *Explosion Magic Box*

yang baik dan layak. Validator terdiri dari ahli media dan ahli materi. Berikut bagan alur pada penelitian ini.

#### 1. Tahap Validasi

Adapun dalam tahap pengembangan media *Explosion Magic Box* ini akan divalidasi oleh validator media dan materi. Validator media terdiri dari tiga orang dosen ahli materi. Sedangkan validator materi terdiri dari tiga orang dosen ahli materi dan dua orang guru fisika tingkat SMA/MA. Hasil validasi dan saran dari ahli materi dan ahli media akan direvisikan untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

#### 2. Uji Kelayakan pada Pengguna

Respon pengguna merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran. Respon pengguna terhadap media pembelajaran dapat berupa respon positif dan respon negatif. Setelah di uji kelayakan oleh tim ahli media dan ahli materi sehingga mendapatkan skor hasil, selanjutnya peneliti menyebarkan lembar angket ke sekolah untuk menguji kelayakan terhadap media pembelajaran *Explosion Magic Box* berdasarkan respon peserta didik. Adapun angket yang digunakan berupa angket skala *guttman* dengan 2 skala penilaian yaitu “IYA” dan “TIDAK”

#### d. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari model *Four-D* (4D) yaitu penyebaran produk. Tujuannya agar produk tersebut dapat dikenal luas dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah. Namun peneliti tidak melanjutkan sampai pada tahap ini karena membutuhkan

banyak biaya dan waktu yang cukup lama untuk memproduksi media *Explosion Magic Box* ini.

## B. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena yang akan diteliti. Instrumen penelitian disebut juga sebagai perangkat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dan kemudian mengolah data tersebut sehingga hasil penelitian yang didapat akurat.

Berikut adalah jenis-jenis instrumen yang digunakan :

### 1. Lembar Validasi

Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar uji validasi yang akan di isi oleh ahli media dan ahli materi guna mendapatkan saran dan masukan yang berguna akan menghasilkan media yang bagus. Lembar validasi terdiri dari dua jenis, yaitu lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi yang masing-masing akan diisikan oleh validator.

#### a. Lembar Validasi Media

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media<sup>29</sup>**

| Indikator Penilaian | Butir Penilaian  |
|---------------------|--|
| Aspek Bahasa        | 1. Bahasa yang digunakan pada media jelas dan mudah dipahami   |
|                     | 2. Penyusunan kalimat pada media <i>Explosion Magic Box</i> sudah sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia |

<sup>29</sup> Fima Tarigan and Dinda Yarshal, "Pengembangan Media Pembelajaran *Explosion Box* Pada Tema Menuju Masyarakat Sejahtera Kelas VI SD," *Indonesian Research Journal On Education* 3, no. 1 (2022): 523–30, <https://doi.org/10.31004/irje.v3i1.326>.

| IndikatorPenilaian   | Butir Penilaian   |
|----------------------|---|
| Aspek tampilan Media | 3. Ukuran <i>Explosion Magic Box</i> sesuai dengan standar ISO (ukuran A5 = 16 cm x 16 cm, 14 cm x 14 cm, 12cm x 12 cm )    |
|                      | 4. Tampilan media <i>Explosion Magic Box</i> cocok untuk materi desain yang menggambarkan materi gelombang bunyi            |
|                      | 5. Pemilihan warna setiap kotak materi berbasis <i>Explosion Magic Box</i> sudah menarik                                    |
|                      | 6. Pemilihan bentuk desain layer setiap sisi sudah sesuai   |
|                      | 7. Pemilihan warna pada setiap layer sudah sesuai   |
|                      | 8. Penulisan pada sisi layer sudah jelas  |
|                      | 9. Desain disetiap sisi layer sudah menarik   |
|                      | 10. Tampilan gambar pendukung materi sudah jelas untuk dilihat  |
|                      | 11. Kesesuaian desain <i>Background</i> setiap sisi layer di media <i>Explosion Magic Box</i> sudah sesuai                  |
|                      | 12. Desain pada kotak ( <i>mini game</i> ) sudah menarik  |
|                      | 13. Media pembelajaran yang dikembangkan mampu memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan untuk mengajari peserta didik. |
|                      | 14. Kombinasi setiap kotak media <i>Explosion Magic Box</i> sudah sesuai  |
|                      | 15. Kemudahan penggunaan media <i>Explosion Magic Box</i>   |
|                      | 16. Media pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan daya tarik peserta didik  |

b. Lembar Validasi Ahli Materi

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi<sup>30</sup>

| IndikatorPenilaian | Butiran Penilaian                        |
|--------------------|--|
| Kelayakan          | 1. Bahasa yang digunakan jelas dan benar |

<sup>30</sup> Tarigan and Yarshal.

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian   |
|---------------------|---|
| isi/materi          | sesuai (PEUBI) atau tidak memasukkan bahasa daerah  |
|                     | 2. Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)   |
|                     | 3. Materi yang disajikan Gelombang Bunyi serta penerapannya dan contoh dalam kehidupan sehari-hari  |
|                     | 4. Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep Gelombang Bunyi Cepat Rambat Bunyi, Besaran-besaran Gelombang, Sifat-sifat Gelombang, Efek Doppler dan Energi Gelombang Bunyi |
|                     | 5. Materi yang disajikan jelas dan benar  |
|                     | 6. Kelengkapan materi yang disajikan  |
|                     | 7. Gambar yang disajikan dalam <i>Explosion Magic Box</i> sesuai dengan isi materi.   |
|                     | 8. Simbol dan rumus yang terdapat pada media <i>Explosion Magic Box</i> disajikan secara benar  |
|                     | 9. Contoh soal dan kasus aktual sudah sesuai dengan materi gelombang bunyi  |
|                     | 10. Kemudahan dalam memahami materi pembelajaran yang ada dalam media <i>Explosion Magic Box</i>  |
|                     | 11. <i>Explosion Magic Box</i> lebih menarik karena bentuk dan sisi layernya yang berbeda-beda.   |
| Kelayakan Penyajian | 12. Penyajian <i>Mini Game</i> lebih menarik perhatian peserta didik.   |
|                     | 13. Penyajian materi yang terdapat pada media sesuai dengan tingkat   |

| Indikator Penilaian | Butiran Penilaian   |
|---------------------|---|
|                     | perkembangan peserta didik  |
|                     | 14. Urutan materi sub materi yang disampaikan sesuai dengan RPP                       |
|                     | 15. Penyajian materi dapat mudah dipahami   |
|                     | 16. Penyajian soal-soal dan teka-teki pada mini game melatih kemampuan peserta didik. |

c. Lembar Angket Uji Kelayakan pada Pengguna

Angket akan diberikan kepada peserta didik pada akhir tahap pengembangan. Instrumen ini bertujuan untuk menguji kelayakan terhadap media *Explosion Magic Box* berdasarkan respon pesertadidik. Adapun kisi-kisi instrumen untuk angket respon siswa adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Lembar Uji Kelayakan pada Pengguna Terhadap Media *Explosion Magic Box***

| No. | Pernyataan  |
|-----|---|
| 1.  | Tampilan dari <i>Explosion Magic Box</i> ini membuat saya semakin tertarik untuk mempelajari materi gelombang bunyi   |
| 2.  | Gambar yang terdapat pada <i>Explosion Magic Box</i> ini mempermudah saya dalam memahami materi tentang gelombang bunyi.  |
| 3.  | Warna latar belakang di setiap sisi layer <i>Explosion Magic Box</i> membuat saya semakin berminat untuk mempelajari materi, khususnya tentang gelombang bunyi. |
| 4.  | Tulisan yang ada pada <i>Explosion Magic Box</i> membuat saya lebih mudah memahami.   |
| 5.  | Penjelasan yang terdapat pada <i>Explosion Magic Box</i> membuat saya lebih mudah memahaminya.  |
| 6.  | Menurut saya, desain di setiap kotak sudah cukup menarik.   |

| No. | Pernyataan   |
|-----|--|
| 7.  | Desain pada kotak mini game sudah menarik dan membuat saya lebih tertarik untuk belajar, terutama ketika belajar sambil bermain game.    |
| 8.  | Setelah melihat <i>Explosion Magic Box</i> ini, saya jadi lebih penasaran dengan materi yang ada di kotak berikutnya.                    |
| 9.  | Dengan <i>Explosion Magic Box</i> ini, saya lebih mengerti bagaimana contoh-contoh penerapan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari |

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah hal yang paling utama dalam sebuah penelitian yang mana tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan data.<sup>31</sup> Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melalui lembar validasi dan lembar respon peserta didik. Hasil dari lembar validasi yang di isi oleh ahli media dan ahli materi akan menunjukkan kelayakan dari media *Explosion Magic Box* terhadap proses pembelajaran fisika. Sedangkan hasil uji respon peserta didik untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran *Explosion Magic Box*.

#### E. Teknik Analisis Data

Setelah dikembangkan produk, validator akan menilai desain produk pada lembar validasi. Hasil skor yang diberikan oleh para ahli media dan ahli materi akan dihitung dengan menggunakan skala *likert*. Berikut ini merupakan teknik perhitungan skor dengan menggunakan skala *likert*.<sup>32</sup>

##### 1. Analisis data validasi ahli media dan ahli materi

---

<sup>31</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta CV, 2015), h. 308

**Tabel 3.4 Kriteria Skor Penilaian Kelayakan<sup>33</sup>**

| Kriteria penilaian kelayakan | Skor |
|------------------------------|------|
| Sangat Layak                 | 5    |
| Layak                        | 4    |
| Cukup Layak                  | 3    |
| Kurang Layak                 | 2    |
| Sangat Kurang Layak          | 1    |

Untuk menghitung skor rata-rata dari hasil validasi ahli media dan ahli materi digunakan persamaan sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

- $\bar{x}$  = Skor rata-rata
- $\sum x$  = Jumlah Skor
- N = Jumlah butir penilaian

Adapun untuk mengubah skor rata-rata dari hasil validasi menjadi persentase kelayakan maka digunakan persamaan sebagai berikut.<sup>34</sup>

$$P = \frac{\bar{X}}{X_i} \times 100 \% \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan :

- P = Persentase kelayakan
- $\bar{X}$  = Skor rata-rata
- $X_i$  = Skor tertinggi

<sup>33</sup> Fisika D I Sma, "View Metadata, Citation and Similar Papers at Core.Ac.Uk," n.d., 53–59.

<sup>34</sup> Anas Sundijono. 2012. Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta : Rajawali Pers.

**Tabel 3.5 Kriteria Persentase Kelayakan.**<sup>35</sup>

| <b>Kriteria Persentase Kelayakan</b> | <b>Tingkat Kelayakan</b> |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Sangat Layak                         | 80 – 100 (%)             |
| Layak                                | 60 – 80 (%)              |
| Cukup Layak                          | 40 – 60 (%)              |
| Kurang Layak                         | 20- 40 (%)               |
| Sangat kurang Layak                  | 0 – 20 (%)               |

Dikarenakan penelitian ini mendeskripsikan kelayakan kepada siswa dalam pembelajaran fisika, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar angket yang diberikan kepada siswa. Angket yang dibuat dengan masing-masing memiliki sembilan pernyataan yang berbeda-beda. Angket yang dibuat menggunakan skala *Guttman* dengan dua skala penilaian yaitu “YA” dan “TIDAK”. Menurut Sugiyono, skala pengukuran dalam pengolahan data hasil kuesioner, skala pengukuran dengan tipe ini diperoleh jawaban yang tegas “Ya” dan “Tidak” dengan pembobotan angka 0 = Tidak dan angka 1 = Ya .

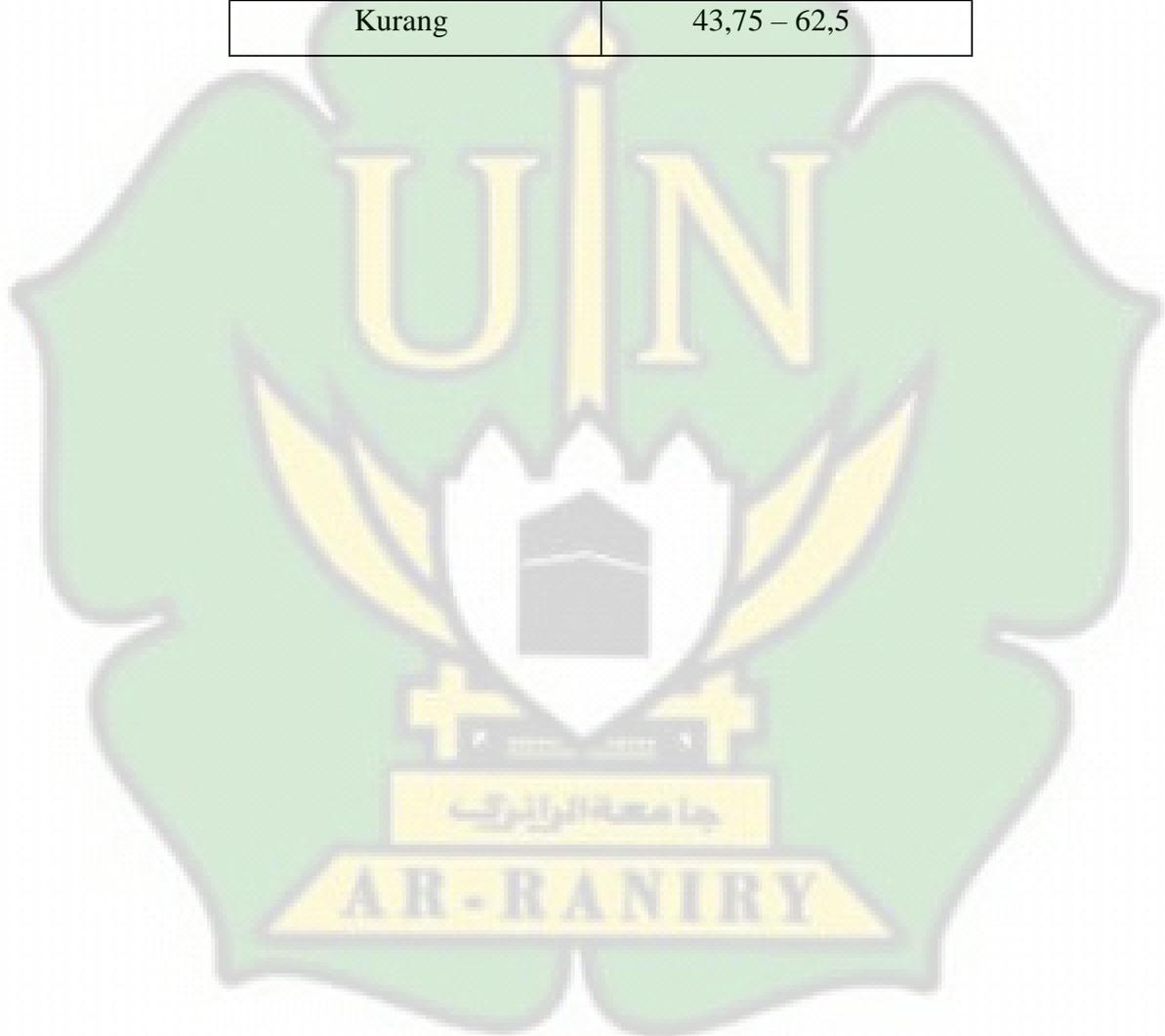
Selanjutnya, menghitung persentase angket respon siswa dalam pembelajaran dari mata pelajaran fisika diklarifikasikan sebagai berikut.

$$Persentase = \frac{\text{Jawaban "YA"}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100 \% \dots\dots\dots (3.3)$$

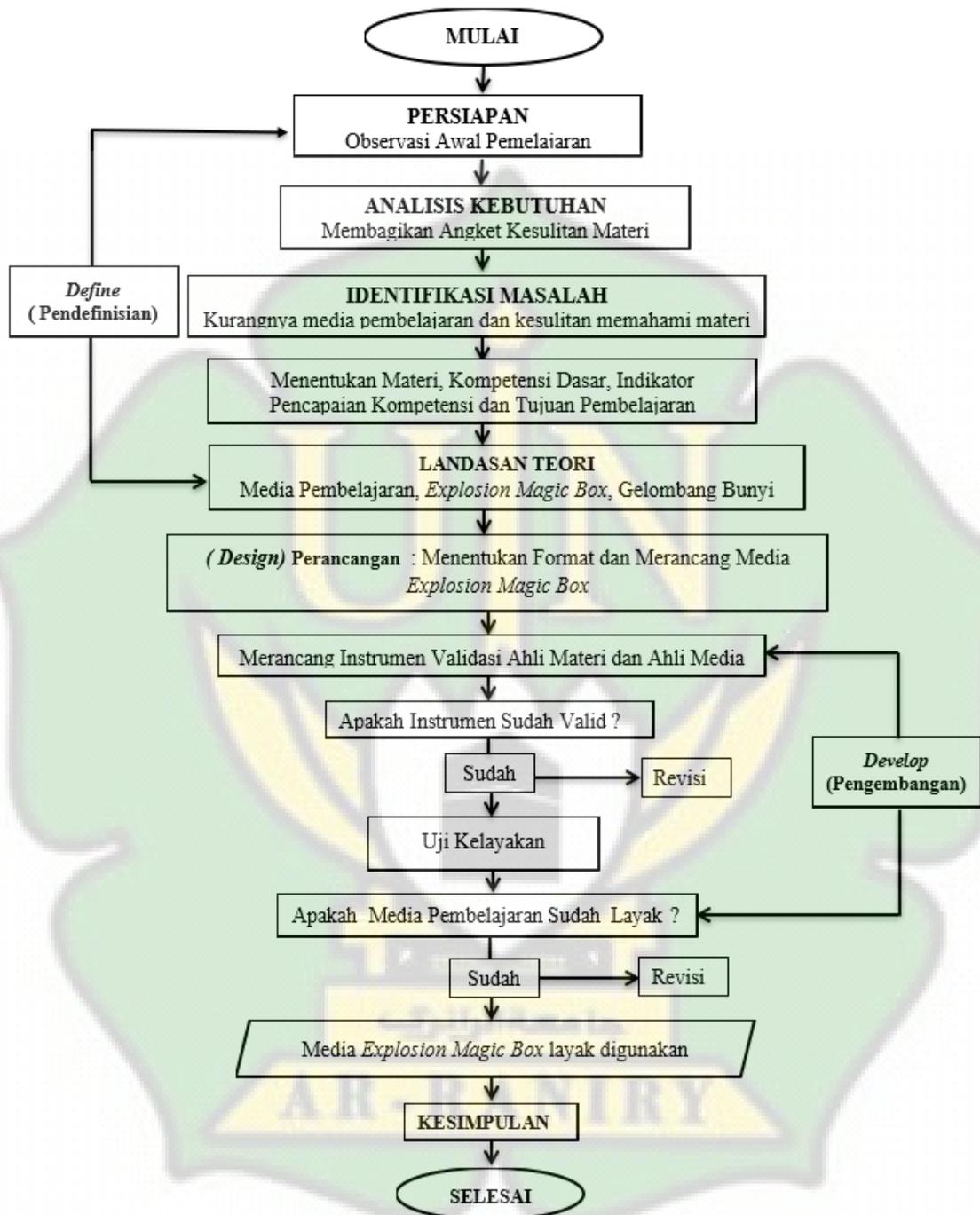
<sup>35</sup> Sma, “View Metadata, Citation and Similar Papers at Core.Ac.Uk.”

**Tabel 3.6 Kriteria Angket Respon Siswa<sup>36</sup>**

| <b>Kategori</b> | <b>Tingkat Pencapaian (%)</b> |
|-----------------|-------------------------------|
| Sangat baik     | 81,25 – 100                   |
| Baik            | 62,5 – 81,25                  |
| Kurang          | 43,75 – 62,5                  |



<sup>36</sup> Sugiono. 2013. *Statistik untuk Penelitian, Cetakan Kedepalan*. Bandung. CV. Alfabeta.



Gambar 3.2 Alur Penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian dan pengembangan media *Explosion Magic Box* pada materi Gelombang Bunyi yang telah dikembangkan ini dinyatakan layak. Hal ini didasarkan pada hasil uji validasi oleh ahli media dan ahli materi. Media pembelajaran *Explosion Magic Box* ini dirancang berdasarkan langkah-langkah sesuai dengan prosedur pengembangan model 4-D yang terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian (*Define*), perencanaan (*Design*), pengembangan (*Develop*). Adapun hasil yang diperoleh pada tiap-tiap fase pengembangan media pembelajaran adalah sebagai berikut :

##### **1. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Pada tahap pendefinisian peneliti melakukan beberapa tahapan yaitu :

###### **a. Analisis awal**

Pada tahap ini penelitian diawali dengan mengamati proses pembelajaran fisika dan wawancara terhadap guru dan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan peserta didik. Didapat hasil bahwa sumber belajar fisika yang selama ini mereka gunakan hanyalah buku paket saja. Mereka merasa kesulitan memahami isi buku paket karena penjelasan materi yang sangat panjang dan banyak rumus yang sulit dimengerti. Hal ini menyebabkan rasa ingin tau peserta didik menurun karena mereka kurang berminat membaca materi atau mencari informasi di buku. Selain itu, tidak adanya penggunaan media pembelajaran lain yang dapat membantu mereka memahami materi juga menjadi faktor penyebabnya. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan media pembelajaran guna

mendukung proses belajar mengajar agar peserta didik menjadi lebih mandiri dan minat belajarnya meningkat kembali selama mengikuti proses pembelajaran.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk memahami kemampuan, motivasi belajar, dan karakteristik peserta didik. Saat pembelajaran dimulai, sebagian peserta didik tampak kurang bersemangat atau kurang berminat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Mereka tidak fokus pada materi yang disampaikan oleh guru, malah cenderung berbicara dengan teman dan membentuk kelompok sendiri. Karena penggunaan *handphone* diperbolehkan di sekolah tersebut, beberapa peserta didik asik bermain game di kelas, yang menyebabkan suasana di kelas menjadi ribut. Selanjutnya, peneliti membagikan angket analisis kebutuhan kepada peserta didik. Angket tersebut berisi empat materi pembelajaran yang dapat dipilih oleh peserta didik, serta mencakup sembilan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengetahui tingkat kesulitan materi.

Bedasarkan hasil analisis kesulitan materi diketahui bahwa materi yang dianggap sulit yaitu materi gelombang bunyi dikarenakan peserta didik kesulitan memahami konsep-konsep materi dan hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa nilai ulangan mereka juga rendah, selain itu mereka juga masih mengalami kesulitan dalam memecahkan soal yang memerlukan penggunaan rumus yang seharusnya mudah dipahami.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas yaitu kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam

satuan pembelajaran dengan merinci tugas isi materi yang akan dimasukkan ke produk media pembelajaran yang dikembangkan. Materi tersebut sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian berdasarkan kurikulum 2013. Materi bahasan yang akan digunakan peneliti adalah “ Gelombang Bunyi” yang didasarkan kurikulum 2013. Perincian isi materi ini dimaksudkan untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi yaitu sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Silabus**

| Kompetensi Dasar  | Indikator   |
|---|---|
| 3.1 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi | 3.1.1 Menjelaskan Pengertian Gelombang Bunyi<br>3.1.2 Menjelaskan Besaran-besaran Gelombang<br>3.1.3 Menjelaskan sifat-sifat gelombang<br>3.1.4 Menjelaskan pengertian cepat rambat bunyi   |
| 4.1 Merancang dan melaksanakan percobaan inteferensi cahaya       | 3.1.5 Menyebutkan sumber-sumber bunyi<br>3.1.6 Menjelaskan pengertian efek doppler<br>3.1.7 Menjelaskan pengertian energi gelombang bunyi<br>4.2.1 Melakukan percobaan untuk menghitung cepat rambat bunyi<br>4.2.2 Melakukan percobaan untuk menentukan azas doppler |

#### d. Analisis Konsep

Dalam tahap analisis konsep, peneliti sudah merumuskan konsep-konsep materi yang akan dipaparkan didalam media *Explosion Magic Box* yang dirancang. Berdasarkan hasil observasi mewawancarai 20 orang peserta didik, sebanyak 50% peserta didik memilih materi gelombang bunyi, sementara lima orang peserta didik 25% memilih materi alat optik, empat peserta didik 20% memilih materi suhu dan kalor dan satu orang peserta didik 5% memilih materi usaha dan energi. Jadi hasil tersebut peneliti memilih materi gelombang bunyi dikarenakan menurut peserta didik materi tersebut sulit untuk dipahami.

#### e. Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini, kegiatan yang peneliti lakukan adalah merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu sebagai berikut :

- 3.1.8 Peserta Didik Mampu Menjelaskan Pengertian Gelombang Bunyi
- 3.1.9 Peserta Didik Mampu Menjelaskan Besaran- Besaran Gelombang
- 3.1.10 Peserta Didik Mampu Menjelaskan Sifat-Sifat Gelombang
- 3.1.11 Peserta Didik Mampu Menjelaskan Pengertian Cepat Rambat Bunyi
- 3.1.12 Peserta Didik Mampu Menyebutkan Sumber-Sumber Bunyi
- 3.1.13 Peserta Didik Mampu Menjelaskan Pengertian Efek Doppler
- 3.1.14 Peserta Didik Mampu Menjelaskan Pengertian Energi Gelombang Bunyi

3.1.15 Peserta Didik Mampu Melakukan Percobaan Untuk Menghitung Cepat Rambat Bunyi

3.1.16 Peserta Didik Mampu Melakukan Percobaan Untuk Menentukan Azas Doppler

## 2. Tahap Perancangan ( *Design* )

Tahap perancangan ditunjukkan untuk merancang bahan ajar yaitu *Explosion Magic Box*. Pada tahap perancangan ini akan menghasilkan media berbasis *Explosion Magic Box* tahap awal yang telah didesain. Pada tahap ini terdapat 3 kegiatan yang dilakukan oleh peneliti yaitu :

### a. Pemilihan Media

Bedasarkan dari hasil analisis awal dan hasil analisis peserta didik yang telah dilakukan, maka peneliti memilih media *Explosion Magic Box* untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran fisika pada materi gelombang bunyi. Pemilihan media ini dikarenakan media ini sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh peserta didik berdasarkan keluhan mereka. Dengan adanya media *Explosion Magic Box* ini, peneliti mengharapkan dapat membantu peserta didik nantinya untuk mencapai tujuan pembelajarannya serta mudah dalam memahami materi pembelajaran.

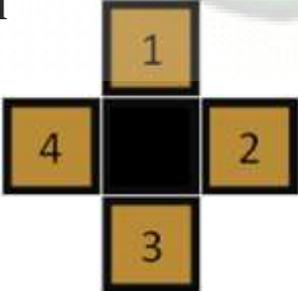
### b. Pemilihan Format

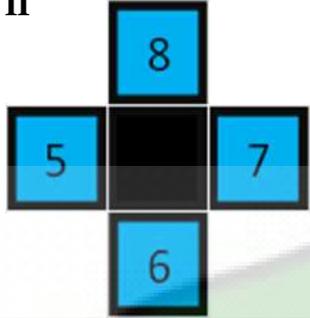
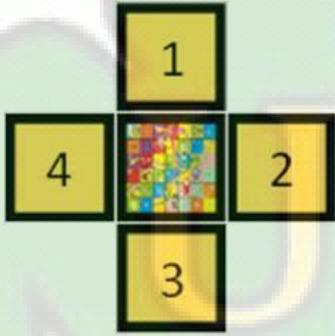
Format yang digunakan dalam pengembangan media *Explosion Magic Box* ini diambil dari buku-buku desain dengan gambar yang menarik dan album-album foto yang dibuat secara manual. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *Explosion Magic Box* ini yaitu berupa kardus kosong, kertas karton berwarna, lem lilin, double tipe, pulpen warna warni, pensil cat kayu, penggaris

dan gunting. Kemudian kardus dan karton untuk layer pertama, kedua dan ketiga dipotong dengan ukuran 16 x 16 cm, 14 x 14 cm dan 12 x 12 cm dan masing-masing terbagi menjadi 12 sisi. Bagian sisi yang telah dipotong kemudian dibentuk seperti kubus serta penutup setiap layernya dibuat sesuai dengan ukuran yang telah di ukur. Pada bagian setiap sisi layer diisi dengan origami atau karton berwarna dengan teknik lipat dan tempel, Kemudian gambar –gambar dan materi pembelajaran dapat disajikan dalam lipatan setiap sisi layer tersebut. Pada kotak ketiga (*mini game*) berisikan permainan yaitu berupa teka-teki, tebak nama ilmuwan, dan permainan game ular.

Adapun desain yang akan ditempel pada setiap bagian sisi layer, peneliti mengambil referensi dari aplikasi *Pinterest* dan *Behance*. Pada setiap judul dan isi materi, peneliti menulis secara manual menggunakan tangan. Pada gambar-gambar pendukung materi digunakan hasil print internet. Selanjutnya menyusun kerangka struktur media *Explosion Magic Box* yaitu menentukan desain background, tampil media, susunan materi, warna paper setiap layer dan gambar-gambar. Adapun struktur kerangka pada media *Explosion Magic Box* dapat dilihat pada **Tabel 4.2** sebagai berikut :

**Tabel 4.2 Menyusun Kerangka Media *Explosion Magic Box***

| Gambar  | Keterangan   |
|---|--|
| <p data-bbox="352 1671 459 1697"><b>Layer I</b></p>  | <p data-bbox="804 1671 911 1697"><i>Materi :</i></p> <ol data-bbox="871 1720 1337 1973" style="list-style-type: none"> <li>1. Gelombang bunyi serta besaran-besaran gelombang</li> <li>2. Sifat-sifat gelombang</li> <li>3. Cepat rambat bunyi</li> <li>4. Sumber-bunyi</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Layer II</b></p>    | <p>5. Efek doppler<br/>6. Energi gelombang bunyi<br/>7. Intensitas gelombang bunyi<br/>8. Contoh soal tentang efek doppler</p>  |
| <p><b>Layer III</b></p>  | <p><i>Mini Game :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teka - teki materi gelombang bunyi</li> <li>2. Menebak nama tokoh ilmuwan fisika</li> <li>3. Memasang huruf sejenis</li> <li>4. Menjawab pertanyaan materi gelombang bunyi</li> </ol> |

c. Rancangan Awal Media Pembelajaran

1. Panduan cara menggunakan media *Explosion Magic Box*

Adapun cara menggunakan *Explosion Magic Box* adalah sebagai berikut :

- Dibuka *box* secara perlahan.
- Pada *box* yang pertama menjelaskan materi tentang gelombang bunyi, besaran-besaran gelombang, sifat-sifat gelombang, cepat rambat bunyi dan sumber-sumber bunyi.
- Untuk membaca ataupun menjelaskan materinya, sudah tersedia pada nomor 1-4.
- Kemudian pada *box* yang kedua berisikan penjelasan materi tentang efek doppler, energi gelombang bunyi, contoh soal, dan intensitas gelombang bunyi, untuk melihat dan membaca materinya, sudah tersedia pada nomor 5-8.
- Selanjutnya pada *box* ketiga, berisikan mini game ( ular tangga ). Adapun yang diperlukan saat permainan ular tangga

adalah berupa dadu, papan ular tangga, dan soal.

Pada kotak mini game sudah tersedia penomoran, yaitu pada nomor 1 terdapat permainan teka teki tentang materi gelombang bunyi. Pada nomor 2 terdapat permainan menebak nama-nama tokoh ilmuwan fisika. Pada nomor 3 terdapat permainan memasang huruf sejenis dan pada nomor 4 terdapat pertanyaan tentang materi gelombang bunyi. Jadi pada kotak mini game terdapat dua permainan, yang pertamanya yaitu mengambil nomor urut secara acakan untuk menjawab soal pada permainan keempat sisi layer yang terdapat pada kotak ketiga, dengan membagikan II kelompok masing-masing kelompok mengambil nomor secara acakan. Kedua permainan lempar dadu pada papan ular tangga. Adapun langkah-langkah cara memainkan permainan ular tangga adalah sebagai berikut :

- Satu kelas dibagi menjadi II kelompok
- Jumlah soal keseluruhan yaitu 48 soal ( 24 soal untuk kelompok I dan 24 soal untuk kelompok II )
- Perwakilan dari setiap kelompok dibaris paling depan
- Kemudian perwakilan dari setiap kelompok melempar dadu
- Naik jika berhenti di kotak bergambar tangga
- Turun jika berhenti di kota bergambar ular
- Mendapat 2 kali kesempatan jika mendapat angka 6
- Setelah pemain mendarat pada kotak yang sesuai dengan angka pada dadu, kemudian pemain mengambil satu soal dan menjawabnya
- Kemudian diikuti oleh pemain selanjutnya
- Kelompok yang berhasil mencapai kotak yang terakhir adalah kelompok yang memenangkan permainan.

Berikut tampilan panduan cara penggunaan media *Explosion Magic*

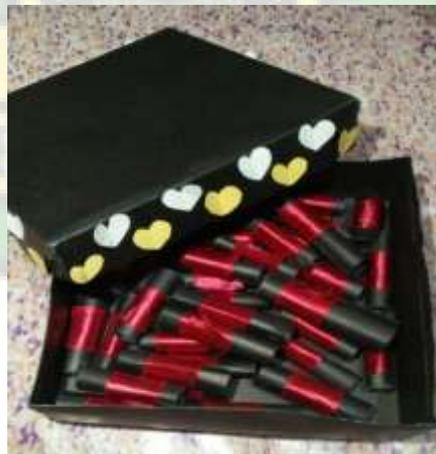
Box adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Tampilan Depan Panduan *Explosion Magic Box*



Gambar 4.2 Petunjuk Cara Menggunakan *Explosion Magic Box*



Gambar 4.3 Butir Soal pada Permainan Ular Tangga

Berikut ini dapat dilihat bagian-bagian yang terdapat dalam *Explosion Magic Box* antara lain sebagai berikut :

## 2. Tutup *Box*

Tampilan awal media *Explosion Magic Box* bertujuan untuk memperkenalkan media pada peserta didik. Tampilan awal media berbentuk kotak atau *box*. Dikotak pertama terdapat cover yang memuat tema tentang peta-peta konsep, langkah-langkah pembuatan *Explosion Magic Box*, kelebihan dan kekurangan media *Explosion Magic Box*.



Gambar 4.1 Tampilan Awal Media

## 3. Tampilan Kotak Pertama Pada Sisi Layer Pertama

Kotak kesatu berukuran 16 x 16 cm yang terdiri dari 4 sisi. Sisi pertama berisi materi tentang gelombang bunyi. Sisi kedua memuat materi tentang besaran-besaran gelombang. Sisi ketiga memuat materi sifat-sifat gelombang. Sisi keempat memuat materi tentang cepat rambat bunyi.



Gambar 4.2 Tampilan Sisi Pertama Kotak Pertama



Gambar 4.3 Tampilan Sisi ke Dua Kotak Pertama



Gambar 4.4 Tampilan Sisi ke Tiga Kotak Ketiga



Gambar 4.5 Tampilan Sisi ke Empat Kotak Pertama

#### 4. Tampilan Kotak Kedua

Kotak kedua berukuran 14 x 14 cm terdiri dari 4 sisi yang memuat materi pada sisi pertama memuat materi sumber –sumber bunyi . pada sisi kedua memuat materi efek doppler. Pada sisi ketiga memuat contoh soal dari efek doppler. Pada sisi keempat memuat materi energi gelombang bunyi.





Gambar 4.6 Tampilan Sisi ke Lima Kotak Kedua



Gambar 4.7 Tampilan Sisi ke Enam Kotak Kedua



### 5. Tampilan Kotak Ketiga Pada Sisi Layer Pertama

Kotak ketiga adalah *mini game* berukuran 12 x 12 cm yang terdiri dari 4 sisi. Sisi pertama berisi tentang game teka-teki sesuai dengan materi gelombang bunyi . Kotak kedua berisi game menebak nama tokoh ilmuwan fisika. Kotak ketiga berisi game pasang angka sejenis. Kotak ke empat berisi game menjawab pertanyaan yang sesuai dengan materi gelombang bunyi.



Gambar 4.10 Tampilan Kotak Mini Game

### 3. Tahap Pengembangan ( *Development* )

Tahap-tahap yang akan dilakukan sebagai berikut :

#### a. Hasil Validasi Ahli Materi

Peneliti membagikan lembar validasi kepada ahli materi yang

bertujuan untuk menguji kelayakan materi yang disajikan dalam media *Explosion Magic Box*. Penilaian ini dilakukan dengan membagikan angket untuk diisi oleh validator, peneliti menggunakan lima orang ahli materi validator (V), V1, V2 dan V3 yang merupakan dosen Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh. Kemudian V4 dan V5 selaku guru fisika di MAN 6 Lamceu Aceh Besar. Adapun hasil validasi materi dari media *Explosion Magic Box* dapat dilihat pada tabel dibawah :

**Bedasarkan Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Materi**

| Aspek Penilaian                      | Indikator Penilaian | Validator |    |     |    |            | Skor        | Rata-rata  | Pesentase Kelayakan | Kriteria     |
|--------------------------------------|---------------------|-----------|----|-----|----|------------|-------------|------------|---------------------|--------------|
|                                      |                     | I         | II | III | IV | V          |             |            |                     |              |
| Kelayakan Isi                        | 1.                  | 4         | 4  | 3   | 4  | 4          | 221         | 3,68       | 92%                 | Sangat Layak |
|                                      | 2.                  | 4         | 4  | 4   | 3  | 4          |             |            |                     |              |
|                                      | 3.                  | 4         | 4  | 3   | 4  | 3          |             |            |                     |              |
|                                      | 4.                  | 4         | 4  | 4   | 4  | 3          |             |            |                     |              |
|                                      | 5.                  | 4         | 4  | 3   | 3  | 4          |             |            |                     |              |
|                                      | 6.                  | 4         | 4  | 3   | 4  | 4          |             |            |                     |              |
|                                      | 7.                  | 3         | 3  | 3   | 4  | 3          |             |            |                     |              |
|                                      | 8.                  | 4         | 4  | 3   | 4  | 4          |             |            |                     |              |
|                                      | 9.                  | 4         | 4  | 3   | 4  | 3          |             |            |                     |              |
|                                      | 10.                 | 3         | 4  | 3   | 4  | 3          |             |            |                     |              |
|                                      | 11.                 | 4         | 4  | 4   | 4  | 4          |             |            |                     |              |
|                                      | 12.                 | 4         | 4  | 4   | 3  | 4          |             |            |                     |              |
| Kelayakan Penyajian                  | 13.                 | 3         | 4  | 4   | 4  | 3          | 76          | 3,8        | 95%                 | Sangat Layak |
|                                      | 14.                 | 4         | 4  | 4   | 3  | 4          |             |            |                     |              |
|                                      | 15.                 | 4         | 4  | 4   | 4  | 4          |             |            |                     |              |
|                                      | 16.                 | 4         | 4  | 4   | 4  | 3          |             |            |                     |              |
| <b>Jumlah Rata-rata Seluruh Skor</b> |                     |           |    |     |    | <b>297</b> | <b>7,48</b> | <b>94%</b> | <b>Sangat Layak</b> |              |



|                                      |     |   |   |   |            |             |            |                     |
|--------------------------------------|-----|---|---|---|------------|-------------|------------|---------------------|
| <b>Bahasa</b>                        | 1.  | 3 | 4 | 4 | 21         | 3,5         | 88%        | Sangat Layak        |
|                                      | 2.  | 3 | 3 | 4 |            |             |            |                     |
| <b>Tampilan</b>                      | 3.  | 4 | 4 | 4 | 151        | 3,60        | 90%        | Sangat Layak        |
|                                      | 4.  | 4 | 4 | 3 |            |             |            |                     |
|                                      | 5.  | 3 | 4 | 4 |            |             |            |                     |
|                                      | 6.  | 3 | 3 | 4 |            |             |            |                     |
|                                      | 7.  | 3 | 4 | 4 |            |             |            |                     |
|                                      | 8.  | 4 | 3 | 3 |            |             |            |                     |
|                                      | 9.  | 3 | 4 | 4 |            |             |            |                     |
|                                      | 10. | 3 | 4 | 4 |            |             |            |                     |
|                                      | 11. | 3 | 3 | 4 |            |             |            |                     |
|                                      | 12. | 4 | 4 | 4 |            |             |            |                     |
|                                      | 13. | 3 | 4 | 3 |            |             |            |                     |
|                                      | 14. | 3 | 4 | 4 |            |             |            |                     |
|                                      | 15. | 3 | 4 | 3 |            |             |            |                     |
|                                      | 16. | 4 | 4 | 3 |            |             |            |                     |
| <b>Jumlah Rata-rata Seluruh Skor</b> |     |   |   |   | <b>172</b> | <b>7,10</b> | <b>89%</b> | <b>Sangat Layak</b> |

Bedasarkan tabel diatas, dengan hasil validasi media *Explosion Magic Box* pada materi gelombang bunyi oleh tim validator media. Pada aspek bahasa mendapatkan nilai 88% sehingga masuk dalam kategori sangat layak dan pada aspek tampilan mendapatkan nilai 90% sehingga masuk dalam kategori sangat layak. Dengan hasil keseluruhan diperoleh nilai 89% dinyatakan sangat layak. Dan media *Explosion Magic Box* ini akan tetap diperbaiki sesuai dengan saran dan arahan yang diberikan oleh validator.

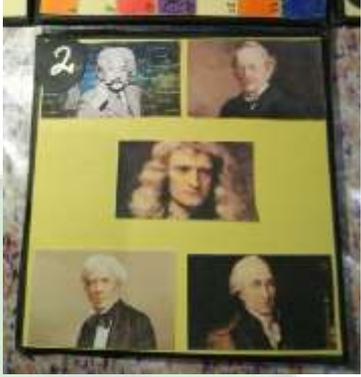
Adapun saran dan komentar dari para ahli validator ialah sebagai berikut :

Tabel 4.5 Saran Perbaikan dari Validator

| Validator                                      | Saran Perbaikan  | Hasil Perbaikan  |
|--|--|--|
| <p data-bbox="339 869 475 902">Validator</p>   | <p data-bbox="507 439 916 763">Menggantikan panduan cara membuat media <i>Explosion Magic Box</i> dengan padantuan cara menggunakan media <i>Explosion Magic Box</i>.</p>  | <p data-bbox="943 439 1351 763">Panduan cara membuat <i>Explosion Magic Box</i> diperbaiki dengan panduan cara menggunakan <i>Explosion Magic Box</i>.</p>  |
| <p data-bbox="339 1585 475 1619">Validator</p> | <p data-bbox="507 1357 916 1541">Menambahkan materi dan rumus pada materi besaran-besaran gelombang.</p>    | <p data-bbox="943 1357 1351 1503">Penambahan rumus dan materi pada besaran-besaran gelombang.</p>    |

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| <p><b>Validator</b></p> | <p>Mengubah kata “inteferensi” diubah menjadi kata “interferensi”.</p>  | <p>Kata “inteferensi” diubah menjadi kata “interferensi”.</p>  |
| <p><b>Validator</b></p> | <p>Menambahkan keterangan yang lengkap pada gambar pipa organa</p>    | <p>Setelah ditambahkan keterangan dengan lengkap .</p>        |
| <p><b>Validator</b></p> | <p>Megantikan kata “merambat” dengan kata “membawa”.</p>   | <p>Setelah digantikan menjadi kata “membawa”.</p>   |

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
|                         |   |   |
| <p><b>Validator</b></p> | <p>Kata “menyembunyikan “ dan “stasiun” diubah menjadi kata “ membunyikan” dan stasiun”.</p>  | <p>Setelah diubah menjadi kata “membunyikan” dan stasiun”.</p>  |
| <p><b>Validator</b></p> | <p>Menambahkan gambar pada materi efek doppler.</p>   | <p>Setelah ditamabhkan gambar pada materi efek doppler.</p>     |
| <p><b>Validator</b></p> | <p>pada kotak mini game sisi kedua digantikan dengan</p>   | <p>Setelah digantikan menjadi permainan menebak nama</p>  |

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
|                         | <p>permainan tebak gambar ilmuwan fisika.</p>   | <p>tokoh ilmuwan fisika.</p>   |
| <p><b>Validator</b></p> | <p>Megantikan soal nomor tiga sesuai dengan materi yang terdapat dalam media <i>Explosion Magic Box</i>.</p>  | <p>Setelah digantikan soal nomor tiga dengan materi yang ada pada <i>Explosion Magic Box</i>.</p>  |

c. Hasil Uji Kelayakan pada Pengguna Terhadap Media Pembelajaran *Explosion Magic Box*

Setelah peneliti menguji kelayakan kepada ahli materi dan ahli media sehingga mendapatkan hasil skornya, peneliti selanjutnya membagikan lembar angket untuk menguji kelayakan berdasarkan respon

peserta didik terhadap media *Explosion Magic Box*. Adapun data hasil uji kelayakan bagi pengguna terhadap media *Explosion Magic Box* sebagai berikut.

**Tabel 4.5 Hasil Uji Kelayakan pada Pengguna Terhadap Media *Explosion Magic Box***

| pernyataan                           | Respon Peserta Didik |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |            | Skor | Persentase         | Kriteria    |
|--------------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|------|--------------------|-------------|
|                                      | PD 1                 | PD 2 | PD 3 | PD 4 | PD 5 | PD 6 | PD 7 | PD 8 | PD 9 | PD 10 | PD 11 | PD 12 | PD 13 | PD 14 | PD 15 | PD 16 | PD 17      |      |                    |             |
| 1                                    | 1                    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1          | 17   | 100%               | Sangat Baik |
| 2                                    | 1                    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1          | 17   | 100%               |             |
| 3                                    | 1                    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1          | 17   | 100%               |             |
| 4                                    | 1                    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1          | 17   | 100%               |             |
| 5                                    | 1                    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1          | 16   | 94%                |             |
| 6                                    | 1                    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1          | 17   | 100%               |             |
| 7                                    | 1                    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1          | 17   | 100%               |             |
| 8                                    | 1                    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1          | 16   | 94%                |             |
| 9                                    | 1                    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1          | 15   | 88%                |             |
| <b>Jumlah Rata-rata Respon Siswa</b> |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | <b>149</b> | 97%  | <b>Sangat Baik</b> |             |

Berdasarkan data diatas, hasil uji kelayakan pada Pengguna terhadap media pembelajaran *Explosion Magic Box*, yang diperoleh dari lembar angket, menunjukkan bahwa 97% dari seluruh peserta didik memberikan penilaian dengan kriteria "Sangat Baik".

## B. Pembahasan

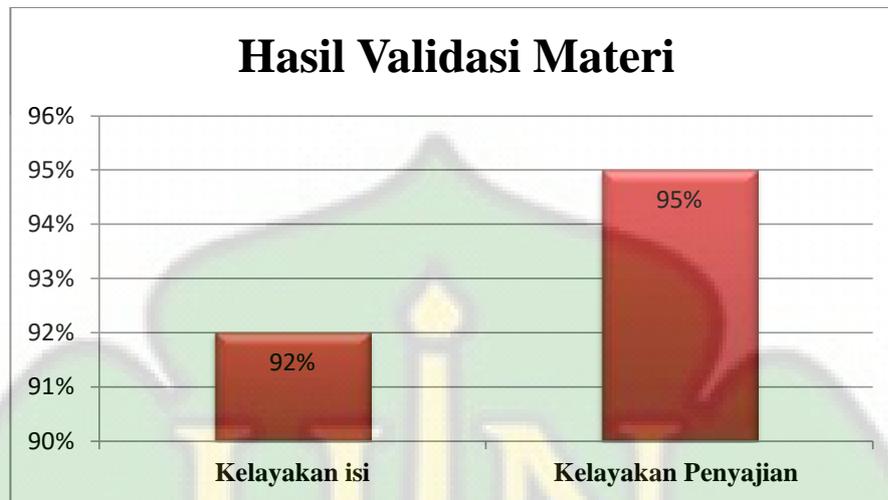
Bedasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh bahwa pengembangan sebuah media dalam pembelajaran sangatlah dibutuhkan, hal ini dilakukan untuk memberi pemahaman dan semangat belajar bagi peserta didik,

agar dapat dilihat, dibayangkan dan dilakukan. Setelah melakukan hal tersebut, peneliti memperoleh beberapa hal selama penelitian berlangsung yaitu beberapa peserta didik diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran pada materi gelombang bunyi masih sulit untuk dipahami dan terlalu banyak materi pembelajaran. Kegiatan peserta didik dalam kelas hanya mendengarkan dan menulis, sehingga menjadi salah satu alasan mereka kurang motivasi dan berwawasan luas untuk mengikuti pembelajaran. Potensi dan masalah yang peneliti temukan yaitu belum adanya media pembelajaran yang bervariasi, padahal sekolah tersebut telah memiliki fasilitas seperti *computer* yang memadai.

Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran *Explosion Magic Box* pada materi gelombang bunyi. Peneliti memilih media ini untuk dikembangkan karena peserta didik saat ini lebih suka belajar sambil bermain, yang bentuknya menarik dan bervariasi, sehingga kemampuan untuk belajar dapat ditingkatkan. Pengembangan media ini mencakup beberapa tahap dimulai dari tahap analisis, desain dan pengembangan.

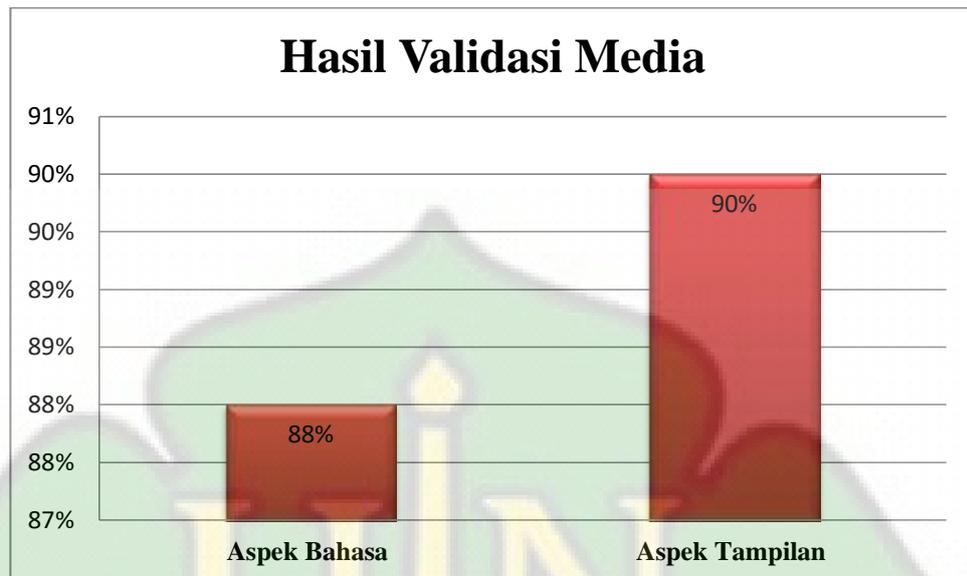
Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan. proses validasi media dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *Explosion Magic Box*. Hasil dari penilaian dari analisis ahli materi menyatakan bahwa untuk aspek kelayakan isi mendapatkan persentase 92% dengan kriteria sangat layak, selanjutnya kelayakan penyajian mendapatkan persentase 95% dengan kriteria sangat layak. Berikut data yang diperoleh pada Tabel 4.3 bahwa media *Explosion Magic Box* yang ditinjau dari aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian dapat dilihat pada grafik pada Grafik

4.11 dibawah ini :



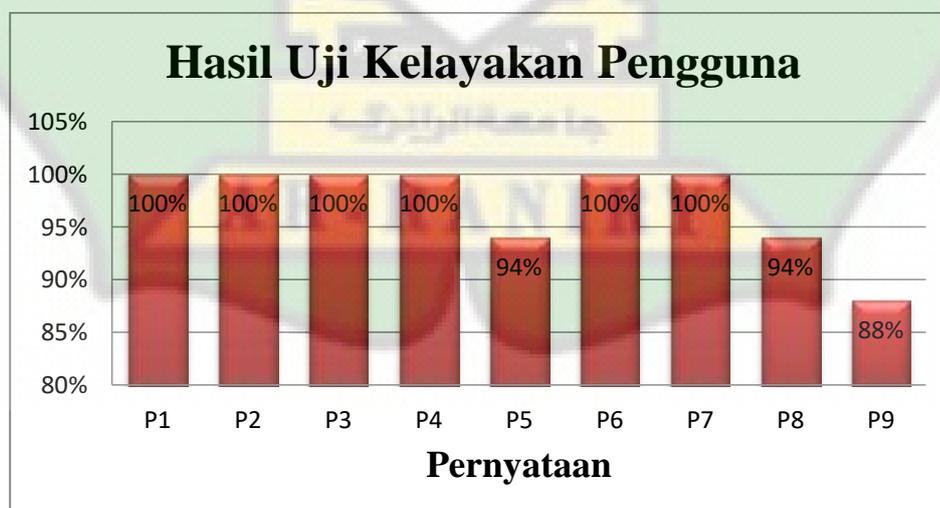
**Gambar 4.11 Grafik Penilaian Ahli Materi**

Selanjutnya validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui kualitas dari media pembelajaran yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran. Aspek yang dinilai antara lain : aspek bahasa dan aspek tampilan. Berdasarkan hasil dari validasi analisis ahli media menyatakan pada aspek bahasa mendapatkan persentase 88% dengan kriteria sangat layak, selanjutnya pada aspek tampilan mendapatkan persentase 90% dengan kriteria sangat layak. Berikut data yang diperoleh pada Tabel 4.4 bahwa media *Explosion Magic Box* yang ditinjau dari aspek bahasa dan aspek tampilan dapat dilihat pada grafik pada Grafik 4.12 dibawah ini :



**Gambar 4.12 Grafik Penilaian Ahli Media**

Setelah media dinyatakan layak oleh ahli materi dan ahli media, kemudian media pembelajaran diuji coba kepada pengguna, uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan berdasarkan respon peserta didik terhadap media *Explosion Magic Box*. Berdasarkan Tabel 4.5 bahwa hasil uji kelayakan kepada pengguna berdasarkan respon peserta didik dapat dilihat pada Grafik 4.13 di bawah ini :



**Gambar 4.7 Grafik Hasil Uji Kelayakan Pengguna**

Berdasarkan grafik yang dilampirkan di atas, hasil uji kelayakan kepada pengguna berdasarkan peserta didik terhadap media pembelajaran *Explosion Magic Box*, yang diperoleh dari lembar angket uji kelayakan, diperoleh rata-rata persentase sebesar 97% dengan kriteria "Sangat Baik".

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Friska Damayanti, hasil penelitian menggambarkan bahwa media pembelajaran *Explosion Magic Box* mendapatkan penilaian dari aspek kelayakan materi sebesar 89% dan penilaian aspek kelayakan media sebesar 90%. Sedangkan penilaian uji kelayakan pengguna sebesar 97%.<sup>37</sup> Kemudian penelitian yang sejalan juga yang dilakukan oleh Nyoman Saputra, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan pada ahli materi memperoleh skor rata-rata 3,81 dengan katagori sangat baik, dan pada ahli media memperoleh skor rata-rata 3,78 dengan katagori sangat baik. Sedangkan hasil angket pengguna pada uji coba produk memperoleh skor rata-rata sebesar 3,82 dengan katagori sangat baik.<sup>38</sup> Sehingga media *Explosion Magic Box* ini sangat layak dikembangkan.

Peneliti menggunakan produk ini untuk mengetahui sejauh mana media ini bisa dikembangkan. Adapun tujuannya yaitu untuk memberikan pengetahuan dan wawasan yang kuat, menyempurnakan produk yang sudah ada seperti halnya ponsel yang semula hanya berguna untuk

---

<sup>37</sup> Friska Damayanti. 2020. *Pengembangan media pembelajaran Explosion Magic Box Subtema Energi alternatif untuk melatih keterampilan berfikir siswa kelas III SD*.

<sup>38</sup> Nyoman Saputra. 2022. *Pengembangan media pembelajaran explosion magic box pada mata pelajaran korespondensi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik*. Citra Islami. Vol.10. No.1

komunikasi saja, seiring perkembangan jaman perlu kemampuan lain untuk melengkapi kemampuan ponsel yang ada.



## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Bedasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari pengembangan media pembelajaran *Explosion Magic Box* pada materi gelombang bunyi dapat disimpulkan bahwa:

1. Desain media pembelajaran *Explosion Magic Box* pada materi gelombang bunyi diselaikan melalui beberapa tahapan, yaitu tahapan pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal media. Pada tahapan pemilihan media yang akan dikembangkan itu berupa media *Explosion Magic Box*. Pada tahapan pemilihan format itu berupa menentukan ukuran di setiap sisi layernya, menyusun materi, dan membuat *paper box* nya. Kemudian pada tahap rancangan awal itu berupa format yang telah disiapkan yaitu membuat panduan cara menggunakan *Explosion Magic Box*, merancang desain layernya, merancang materi gelombang bunyi dan membuat *paper box* secara manual.
2. Berdasarkan hasil penelitian, penilaian kelayakan media *Explosion Magic Box* dinilai oleh ahli materi dan ahli media. Penilaian ahli materi mendapatkan persentase 94% dengan kriteria sangat layak, penilaian ahli media mendapatkan persentase 89% dengan kriteria sangat layak, sehingga media pembelajaran *Explosion Magic Box* pada materi gelombang bunyi dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Berdasarkan data angke bagi pengguna terhadap media *Explosion Magic Box* mendapatkan respon positif dari peserta didik. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil analisis

data yang diperoleh sebesar 97% dengan kriteria sangat baik.

## B. Saran

Bedasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut yaitu :

1. Bagi guru : diharapkan media pembelajaran *Explosion Magic Box* dapat dipergunakan sebagai salah satu contoh dari variasi dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan kreatifitas dalam proses pembelajaran.
2. Bagi peserta didik : diharapkan media *Explosion Magic Box* ini dapat membantu melatih keterampilan berfikir dan dapat digunakan secara mandiri, dan dapat meningkatkan motivasi belajar dengan menggunakan media pembelajaran *Explosion Magic Box*.
3. Bagi peneliti lanjutan : diharapkan pada proses pengembangan media pembelajaran *Explosion Magic Box* selanjutnya bahan dasar yang digunakan lebih memilih kertas karton yang lebih tebal sehingga media akan tetap kuat dan tahan lama.
4. Peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan penelitian sampai tahap akhir yaitu tahap menguji penyebaran (*Disseminate*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid, 2013, *Strategi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Alfadiani Purnomo, 2015, “Penggunaan Metode *POE* dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kesenangan Tentang Hukum Archimedes dalam Fluida Statis di Kelas XI IPA SMA Tarakanita Magelang”, *Skripsi*, h.11
- Cipta Muhammad Entang, 1983, *Kesulitan Belajar siswa SMA* Jakarta: Media Pustaka
- Dananjaya, Utomo. 2013 *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia
- Dauglas C. Giancoli, 2014, *Fisika Edisi Ketujuh Jilid 1 Prinsip dan Aplikasi* Jakarta: Erlangga
- David Halliday dan Robert Resnick, 1985, *Fisika Jilid 1 Edisi Ketiga*, Jakarta: Erlangga
- Deni Monka, Sari, Suranto, & Elvin Yusliana Ekawati. 2013, “Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Materi Termodinamika Pada Siswa SMA.” *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, Vol.3, No.1.
- Eka Rachma Kurniasi, 2016 “Profil Pemahaman Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Ditinjau dari Jenis Kelamin”, *Jurnal Prima*, Vol. 5, No. 2.
- Eka Deviana. “ *Penerapan Media Explsion Box Untuk Meningkatkan Minat Belajar Sejarah Siswa Kelas X IIS di SMA Negeri 12 Banda Aceh*. *Jurnal Ilmiah Mhasiswa Pendidikan Sejarah*, 6 (4), 2021, Hal. 163-171
- Eprilisa Resinti Sipnaturi dan Farida. “*Develoment of Edutainment-Based Explosion Box Media in Mathematics Learning*”, *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. Maret 2020.
- Eko Putro, 2010, *Evaluasi Program Pembelajaran*, Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Fara Indrawati, 2019, “Analisis Tingkat Berpikir dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dasar Mata Kuliyah Trigonometri”, *Prospering Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, Vol.2, h.160
- Glynn, Brickman, Armstrong, & Taasoobshirazi. 2011 “*Science Motivation Questionnaire II : Validation with Science Major and Nonscience major*. *Journal of Reasearch in Science Teaching*”, 48(10), 1159-1176.
- Hamiyah Nur dan Muhammad Jauhar, 2014 *Strategi Belajar – Mengajar di*

- Kelas*, Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hugh D. Young dan Roger A. Freedman, 2001, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 2*, Jakarta: Erlangga
- Indri Lestari, 2018 “Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.01No.01
- Kementerian Pendidikan, *Ilmu Pengetahuan...*, h. 130.
- Kokom Komariah, 2011, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- M. Bambang dan T. Prihambodo, *Fisika Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer dan Infomatika*, Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.
- Muhammad Dalyono, 2010 *Psikologi Pendidikan* Jakarta: Rineka
- Muh. Sugiarto, Bunga Dara Amin dan Ahmad Yani. 2016 “Studi Kemampuan Menyelesaikan Soal-soal Fisika Menurut Langkah Pemecahan Masalah Polya pada Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Baraka Kabupaten Enrekang”. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika. Jilid 12, "nomor 2, hal. 183 0 191.*
- Nani Efiani, Zaki Al Fuad. “ *Penggunaan Media Explsion Box Terhadap Keterampilan Membaca Nyaring SD Negeri 69 Banda Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan.* September 2020. Vol.1.No.1.
- Najilatul Wahida, Hasanuddin, dan Hartono, 2018 “ Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Model Pembelajaran Koperatif Tipe Kreatif-Produktif untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 21 Pekanbaru”, *Jurnal For Research in Mathematics Learning*, vol.1, No.1
- Nawawi Hadari, 2003 *Metode Penelitian Bidang Sosial*, Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Oemar Hamalik, 2015, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara
- <https://media.neliti.com/media/publications/117713-ID-pembelajaran-fisika-di-sma-dengan-menggu.pdf>

## LAMPIRAN

  
**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**NOMOR B-3378/UH.08/FTK/KP.07.6/04/2024**

**TENTANG:**  
**PENGGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

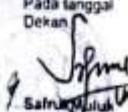
**DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang**
- a bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi,
  - b bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa,
  - c bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
- Mengingat**
- 1 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional,
  - 2 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen,
  - 3 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi,
  - 4 Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum,
  - 5 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi,
  - 6 Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh,
  - 7 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh,
  - 8 Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022 tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh,
  - 9 Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI,
  - 10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KM/05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum,
  - 11 Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan**
- KESATU** Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor B-12730/UH.08/FTK/KP.07.6/12/2023
- KEDUA** Menunjuk Saudara  
Juniar Afrida, M Pd
- Untuk membimbing Skripsi
- |               |  |
|---------------|--|
| Nama          | Ona Alviana  |
| NIM           | 190204044  |
| Program Studi | Pendidikan Fisika  |
| Judul Skripsi | Pengembangan Media Exploton Magic Box pada Maten Gelombang Bunyi |
- KETIGA** Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas dibenkan honorarium sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku.
- KEEMPAT** Pembayaran akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025 04 2 423025/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024.
- KELIMA** Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan.
- KEENAM** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini

Ditetapkan di Banda Aceh  
 Pada tanggal 30 April 2024  
 Dekan

  
 Saiful Mujib

**Tembusan**

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN) di Banda Aceh
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh
6. Kepala Bagian Keuangan dan Asuransi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh
7. Yang bersangkutan
8. Arsip



## LEMBAR WAWANCARA SISWA

Nama : Iswandi

Kelas : XI MIA<sup>0</sup>

Nama Sekolah :

| No | Pertanyaan  | Jawaban            |
|----|---|--------------------|
| 1  | Mata pelajaran apa yang dianggap sulit oleh anda ?  | Matematika         |
| 2  | Apakah fisika menurut anda sulit ?  | Sulit              |
| 3  | Kesulitan apa yang dialami dalam belajar fisika ?   | Menghafal Rumus    |
| 4  | Sebutkan materi fisika yang sulit untuk dipahami :<br>a. Usaha dan energi<br>b. Suhu dan kalor<br>c. Gelombang bunyi<br>d. Alat optik | c. gelombang bunyi |
| 5  | Menurut anda, apa yang seharusnya dilakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut?   | Belajar yang Jiat. |
| 6  | Menurut anda bagaimana cara guru mengajar?  | Lunayan            |
| 7  | Media apa yang biasanya digunakan oleh guru dalam mengajar  | Buku Lks           |
| 8  | Apakah dikelas sering menggunakan media selain buku paket ?   | -                  |
| 9  | Apakah guru sudah memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari setelah menjelaskan materi?   | Sudah              |
| 10 | Apakah pernah menggunakan media <i>Explosion Magic Box</i> dalam pembelajaran ?   | -                  |

AR-RANIRY

## LEMBAR WAWANCARA SISWA

Nama : Ulfa Marlhwa  
 Kelas : XI MIA<sup>2</sup>  
 Nama Sekolah : MAN 6 ACEH BESAR

| No | Pertanyaan  | Jawaban                 |
|----|---|-------------------------|
| 1  | Mata pelajaran apa yang dianggap sulit oleh anda ?  | Gelombang               |
| 2  | Apakah fisika menurut anda sulit ?  | Sulit                   |
| 3  | Kesulitan apa yang dialami dalam belajar fisika ?   | Pemahaman               |
| 4  | Sebutkan materi fisika yang sulit untuk dipahami :<br>a. Usaha dan energi<br>b. Suhu dan kalor<br>c. Gelombang bunyi<br>d. Alat optik | Gelombang               |
| 5  | Menurut anda, apa yang seharusnya dilakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut?   | Pembelajaran Interaktif |
| 6  | Menurut anda bagaimana cara guru mengajar?  | Buku dan menggunakan    |
| 7  | Media apa yang biasanya digunakan oleh guru dalam mengajar  | Video, dan ppt          |
| 8  | Apakah dikelas sering menggunakan media selain buku paket ?   | ada                     |
| 9  | Apakah guru sudah memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari setelah menjelaskan materi?   | Sudah                   |
| 10 | Apakah pernah menggunakan media <i>Explosion Magic Box</i> dalam pembelajaran ?   | belum pernah            |

**LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)**  
**Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi**

**Judul** : Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi

**Penyusun** : Ona Alviana

**Pembimbing I** : Juniar Afrida, M.Pd

**Instansi** : Pendidikan Fisika/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya, Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberi penilaian, pendapat, saran dan koreksi terhadap Media *Explosion Magic Box* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Media *Explosion Magic Box* ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak Media *Explosion Magic Box* tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi Gelombang Bunyi. Aspek penilaian Media *Explosion Magic Box* ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

|        |                    |
|--------|--------------------|
| Skor 4 | Sangat Baik (SB)   |
| Skor 3 | Baik (B)           |
| Skor 2 | Kurang (K)         |
| Skor 1 | Sangat Kurang (SK) |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

## IDENTITAS VALIDATOR

Nama: Muhammad Nasir  
 NIP: 19900122012011001  
 Instansi: UIN Ar-Raniry  
 Jabatan: Dosen / sekteki pgs

## A. INSTRUMEN PENILAIAN

| Aspek                  | Indikator Penilaian  | Skor |   |   |   | Komentar |
|------------------------|--|------|---|---|---|----------|
|                        |  | 1    | 2 | 3 | 4 |          |
| Kelayakan Isi / Materi | 1. Bahasa yang digunakan jelas dan benar sesuai (PEUBI) atau tidak memasukkan bahasa daerah  |      |   | ✓ |   |          |
|                        | 2. Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)  |      |   |   | ✓ |          |
|                        | 3. Materi yang disajikan Gelombang Bunyi serta penerapannya dan contoh dalam kehidupan sehari-hari   |      |   | ✓ |   |          |
|                        | 4. Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep Gelombang Bunyi Cepat Rambat Bunyi, Besaran-besaran Gelombang, Sifat-sifat Gelombang, Efek Doppler dan Energi Gelombang Bunyi. |      |   |   | ✓ |          |
|                        | 5. Materi yang disajikan jelas dan benar   |      |   | ✓ |   |          |
|                        | 6. Kelengkapan materi yang disajikan   |      |   | ✓ |   |          |
|                        | 7. Gambar yang disajikan dalam <i>Explotion Magic Box</i> sesuai dengan isi materi.  |      |   | ✓ |   |          |
|                        | 8. Simbol dan rumus yang teradapat pada media <i>Explotion Magic Box</i> disajikan secara benar  |      |   | ✓ |   |          |

|                     |  |  |  |   |  |
|---------------------|--|--|--|---|--|
|                     | 9. Contoh soal dan kasus aktual sudah sesuai dengan materi gelombang bunyi                       |  |  | ✓ |  |
|                     | 10. Kemudahan dalam memahami materi pembelajaran yang ada dalam media <i>Explosion Magic Box</i> |  |  | ✓ |  |
|                     | 11. <i>Explosion Magic Box</i> lebih menarik karena bentuk dan sisi layernya yang berbeda-beda.  |  |  | ✓ |  |
|                     | 12. Penyajian <i>mini game</i> lebih menarik perhatian peserta didik.                            |  |  | ✓ |  |
| Kelayakan Penyajian | 13. Penyajian materi yang terdapat pada media sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik   |  |  | ✓ |  |
|                     | 14. Urutan materi sub materi yang disampaikan sesuai dengan RPP                                  |  |  | ✓ |  |
|                     | 15. Penyajian materi dapat mudah dipahami  |  |  | ✓ |  |
|                     | 16. Penyajian soal-soal dan teka-teki pada <i>mini game</i> melatih kemampuan peserta didik.     |  |  | ✓ |  |

جامعة الزاوية

AR-RANIRY

**A. Komentor dan Saran**

perbaiki Redaksi soal yg keliru  
perbaiki penulisan pertamaan fi'rah yg masih keliru.

**B. KESIMPULAN**

|  |   |
|--|---|
| Bahan ajar layak digunakan tanpa revisi  |   |
| Bahan ajar layak digunakan dengan revisi | ✓ |
| Bahan ajar tidak layak digunakan         |   |

Pilih salah satu dengan memberi tanda centang kesimpulan yang sesuai pada kolom penilaian

Banda Aceh, 8 Juli 2024

Validator

Muhammad Nasir NIP.

2

**LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)**  
**Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi**  
**Gelombang Bunyi**

---

**Judul** : Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi  
**Penyusun** : Ona Alviana  
**Pembimbing I** : Juniar Afrida, M.Pd  
**Instansi** : Pendidikan Fisika/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya, Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberi penilaian, pendapat, saran dan koreksi terhadap Media *Explosion Magic Box* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Media *Explosion Magic Box* ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak Media *Explosion Magic Box* tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi Gelombang Bunyi. Aspek penilaian Media *Explosion Magic Box* ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

|        |                    |
|--------|--------------------|
| Skor 4 | Sangat Baik (SB)   |
| Skor 3 | Baik (B)           |
| Skor 2 | Kurang (K)         |
| Skor 1 | Sangat Kurang (SK) |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**IDENTITAS VALIDATOR**

Nama : Cut Rizki Mustika, M.Pd.  
 NIP : 199306042020122017  
 Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
 Jabatan : Dosen

**A. INSTRUMEN PENILAIAN**

| Aspek                 | Indikator Penilaian  | Skor |   |   |   | Komentar |
|-----------------------|--|------|---|---|---|----------|
|                       |  | 1    | 2 | 3 | 4 |          |
| Kelayakan Isi /Materi | 1. Bahasa yang digunakan jelas dan benar sesuai (PEUBI) atau tidak memasukkan bahasa daerah  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 2. Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 3. Materi yang disajikan Gelombang Bunyi serta penerapannya dan contoh dalam kehidupan sehari-hari   |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 4. Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep Gelombang Bunyi Cepat Rambat Bunyi, Besaran-besaran Gelombang, Sifat-sifat Gelombang, Efek Doppler dan Energi Gelombang Bunyi. |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 5. Materi yang disajikan jelas dan benar.  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 6. Kelengkapan materi yang disajikan.  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 7. Gambar yang disajikan dalam <i>Explosion Magic Box</i> sesuai dengan isi materi.  |      |   | ✓ | ✗ |          |
|                       | 8. Simbol dan rumus yang teradapat pada media <i>Explosion Magic Box</i> disajikan secara benar  |      |   |   | ✓ |          |

|                     |  |  |  |  |   |  |
|---------------------|--|--|--|--|---|--|
|                     | 9. Contoh soal dan kasus aktual sudah sesuai dengan materi gelombang bunyi                       |  |  |  | ✓ |  |
|                     | 10. Kemudahan dalam memahami materi pembelajaran yang ada dalam media <i>Explosion Magic Box</i> |  |  |  | ✓ |  |
|                     | 11. <i>Explosion Magic Box</i> lebih menarik karena bentuk dan sisi layernya yang berbeda-beda.  |  |  |  | ✓ |  |
|                     | 12. Penyajian <i>mini game</i> lebih menarik perhatian peserta didik.                            |  |  |  | ✓ |  |
| Kelayakan Penyajian | 13. Penyajian materi yang terdapat pada media sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik   |  |  |  | ✓ |  |
|                     | 14. Urutan materi sub materi yang disampaikan sesuai dengan RPP                                  |  |  |  | ✓ |  |
|                     | 15. Penyajian materi dapat mudah dipahami  |  |  |  | ✓ |  |
|                     | 16. Penyajian soal-soal dan teka-teki pada <i>mini game</i> melatih kemampuan peserta didik.     |  |  |  | ✓ |  |

جامعة الزاوية

AR-RANIRY

### A. Komentar dan Saran

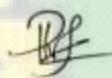
- Tambahkan gambar pada konsep  $\geq$  awal di layer  $\geq$  exploitation bar
- Penulisan rumus yg menggunakan tanda  $\leq$  عوض, diganti saja agar lebih jelas.

### B. KESIMPULAN

|  |   |
|--|---|
| Bahan ajar layak digunakan tanpa revisi  |   |
| Bahan ajar layak digunakan dengan revisi | ✓ |
| Bahan ajar tidak layak digunakan         |   |

Pilih salah satu dengan memberi tanda centang kesimpulan yang sesuai pada kolom penilaian

Banda Aceh, 11/06/2024  
Validator

  
AIT RIZKI MDSTIKA, M. Pd.  
199306042020122017<sup>MTF</sup>

**LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)**  
**Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi**  
**Gelombang Bunyi**

---

**Judul** : Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi

**Penyusun** : Ona Alviana

**Pembimbing I** : Juniar Afrida, MPd

**Instansi** : Pendidikan Fisika/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Schubungan dengan adanya, Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberi penilaian, pendapat, saran dan koreksi terhadap Media *Explosion Magic Box* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Media *Explosion Magic Box* ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak Media *Explosion Magic Box* tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi Gelombang Bunyi. Aspek penilaian Media *Explosion Magic Box* ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

|        |                    |
|--------|--------------------|
| Skor 4 | Sangat Baik (SB)   |
| Skor 3 | Baik (B)           |
| Skor 2 | Kurang (K)         |
| Skor 1 | Sangat Kurang (SK) |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

## IDENTITAS VALIDATOR

Nama ZAHRIAH, M.Pd  
 NIP 199004132016032012  
 Instansi FTK UIN AL-RAHIMY  
 Jabatan DOSEN

## A. INSTRUMEN PENILAIAN

| Aspek                 | Indikator Penilaian  | Skor |   |   |   | Komentar |
|-----------------------|--|------|---|---|---|----------|
|                       |  | 1    | 2 | 3 | 4 |          |
| Kelayakan Isi /Materi | 1. Bahasa yang digunakan jelas dan benar sesuai (PEUJBI) atau tidak memasukkan bahasa daerah   |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 2. Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 3. Materi yang disajikan Gelombang Bunyi serta penerapannya dan contoh dalam kehidupan sehari-hari   |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 4. Materi yang disajikan meliputi dari pengenalan konsep Gelombang Bunyi Cepat Rambat Bunyi, Besaran-besaran Gelombang, Sifat-sifat Gelombang, Efek Doppler dan Energi Gelombang Bunyi |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 5. Materi yang disajikan jelas dan benar   |      |   | ✓ |   |          |
|                       | 6. Kelengkapan materi yang disajikan   |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 7. Gambar yang disajikan dalam <i>Explosion Magic Box</i> sesuai dengan isi materi   |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 8. Simbol dan rumus yang terdapat pada media <i>Explosion Magic Box</i> disajikan secara benar   |      |   |   | ✓ |          |

|                     |  |  |   |   |  |
|---------------------|--|--|---|---|--|
|                     | 9. Contoh soal dan kasus aktual sudah sesuai dengan materi gelombang bunyi                       |  |   | ✓ |  |
|                     | 10. Kemudahan dalam memahami materi pembelajaran yang ada dalam media <i>Explosion Magic Box</i> |  |   | ✓ |  |
|                     | 11. <i>Explosion Magic Box</i> lebih menarik karena bentuk dan sisi layernya yang berbeda-beda   |  |   | ✓ |  |
|                     | 12. Penyajian <i>mini game</i> lebih menarik perhatian peserta didik                             |  | ✓ |   |  |
| Kelayakan Penyajian | 13. Penyajian materi yang terdapat pada media sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik   |  |   | ✓ |  |
|                     | 14. Urutan materi sub materi yang disampaikan sesuai dengan RPP                                  |  | ✓ |   |  |
|                     | 15. Penyajian materi dapat mudah dipahami  |  |   | ✓ |  |
|                     | 16. Penyajian soal-soal dan teka-teki pada <i>mini game</i> melatih kemampuan peserta didik      |  |   | ✓ |  |

### A. Komentor dan Saran

- ~ Menambahkan materi panjang gelombang serta rumusnya di rumus yang ada di amplitudo dihapuskan pada bagian gelombang.
- ~ Menambahkan gambar dan keterangan untuk gambar pada efek doppler.
- ~ penulisannya harus dilihat lagi jangan ada yang salah dalam penulisan.

### B. KESIMPULAN

|  |   |
|--|---|
| Bahan ajar layak digunakan tanpa revisi  |   |
| Bahan ajar layak digunakan dengan revisi | ✓ |
| Bahan ajar tidak layak digunakan         |   |

Pilih salah satu dengan memberi tanda centang kesimpulan yang sesuai pada kolom penilaian

Banda Aceh, 3 Juli 2024

Validator

ZAHRAH, M.Pd

NIP.

199009132019032012

**LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)**  
**Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi**  
**Gelombang Bunyi**

---

**Judul** : Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi  
**Penyusun** : Ona Alviana  
**Pembimbing I** : Juniar Afrida, M.Pd  
**Instansi** : Pendidikan Fisika/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya, Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberi penilaian, pendapat, saran dan koreksi terhadap Media *Explosion Magic Box* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Media *Explosion Magic Box* ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak Media *Explosion Magic Box* tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi Gelombang Bunyi. Aspek penilaian Media *Explosion Magic Box* ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

|        |                    |
|--------|--------------------|
| Skor 4 | Sangat Baik (SB)   |
| Skor 3 | Baik (B)           |
| Skor 2 | Kurang (K)         |
| Skor 1 | Sangat Kurang (SK) |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

## IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Zilla Phanna, S.Pd.  
 NIP : 198506022023213028  
 Instansi : MAN 6 A-BESAR  
 Jabatan : GURU

## A. INSTRUMEN PENILAIAN

| Aspek                 | Indikator Penilaian  | Skor |   |   |   | Komentar |
|-----------------------|--|------|---|---|---|----------|
|                       |  | 1    | 2 | 3 | 4 |          |
| Kelayakan Isi /Materi | 1. Bahasa yang digunakan jelas dan benar sesuai (PEUBI) atau tidak memasukkan bahasa daerah  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 2. Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 3. Materi yang disajikan Gelombang Bunyi serta penerapannya dan contoh dalam kehidupan sehari-hari   |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 4. Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep Gelombang Bunyi Cepat Rambat Bunyi, Besaran-besaran Gelombang, Sifat-sifat Gelombang, Efek Doppler dan Energi Gelombang Bunyi. |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 5. Materi yang disajikan jelas dan benar.  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 6. Kelengkapan materi yang disajikan.  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 7. Gambar yang disajikan dalam <i>Explosion Magic Box</i> sesuai dengan isi materi.  |      |   | ✓ |   |          |
|                       | 8. Simbol dan rumus yang terdapat pada media <i>Explosion Magic Box</i> disajikan secara benar   |      |   |   | ✓ |          |

|                     |  |  |   |   |  |
|---------------------|--|--|---|---|--|
|                     | 9. Contoh soal dan kasus aktual sudah sesuai dengan materi gelombang bunyi                       |  |   | ✓ |  |
|                     | 10. Kemudahan dalam memahami materi pembelajaran yang ada dalam media <i>Explosion Magic Box</i> |  | ✓ |   |  |
|                     | 11. <i>Explosion Magic Box</i> lebih menarik karena bentuk dan sisi layernya yang berbeda-beda.  |  |   | ✓ |  |
|                     | 12. Penyajian <i>mini game</i> lebih menarik perhatian peserta didik.                            |  |   | ✓ |  |
| Kelayakan Penyajian | 13. Penyajian materi yang terdapat pada media sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik   |  | ✓ |   |  |
|                     | 14. Urutan materi sub materi yang disampaikan sesuai dengan RPP                                  |  |   | ✓ |  |
|                     | 15. Penyajian materi dapat mudah dipahami  |  |   | ✓ |  |
|                     | 16. Penyajian soal-soal dan teka-teki pada <i>mini game</i> melatih kemampuan peserta didik.     |  |   | ✓ |  |

جامعة الزاوية

AR-RANIRY

### A. Komentar dan Saran

*Sudah Menarik, lanjutkan untuk dikembangkan dikeolah.*

### B. KESIMPULAN

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Bahan ajar layak digunakan tanpa revisi  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Bahan ajar layak digunakan dengan revisi | <input type="checkbox"/>            |
| Bahan ajar tidak layak digunakan         | <input type="checkbox"/>            |

Pilih salah satu dengan memberi tanda centang kesimpulan yang sesuai pada kolom penilaian.

Banda Aceh, 08 Juni ..... 2024  
Validator

*Zilla phonna, s.pd*  
NIP. 199506032023212028

**LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)**  
**Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi**  
**Gelombang Bunyi**

---

**Judul** : Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi

**Penyusun** : Ona Alviana

**Pembimbing I** : Juniar Afrida, MPd

**Instansi** : Pendidikan Fisika/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Schubungan dengan adanya, Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberi penilaian, pendapat, saran dan koreksi terhadap Media *Explosion Magic Box* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Media *Explosion Magic Box* ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak Media *Explosion Magic Box* tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi Gelombang Bunyi. Aspek penilaian Media *Explosion Magic Box* ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut

|        |                    |
|--------|--------------------|
| Skor 4 | Sangat Baik (SB)   |
| Skor 3 | Baik (B)           |
| Skor 2 | Kurang (K)         |
| Skor 1 | Sangat Kurang (SK) |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu

## IDENTITAS VALIDATOR

Nama : *Nozmi Nurroh*  
 NIP :  
 Instansi : *MAN 6 ACEH BESAR*  
 Jabatan : *Guru*

## A. INSTRUMEN PENILAIAN

| Aspek                 | Indikator Penilaian  | Skor |   |   |   | Komentar |
|-----------------------|--|------|---|---|---|----------|
|                       |  | 1    | 2 | 3 | 4 |          |
| Kelayakan Isi /Materi | 1. Bahasa yang digunakan jelas dan benar sesuai (PEUBI) atau tidak memasukkan bahasa daerah  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 2. Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 3. Materi yang disajikan Gelombang Bunyi serta penerapannya dan contoh dalam kehidupan sehari-hari   |      |   | ✓ |   |          |
|                       | 4. Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep Gelombang Bunyi Cepat Rambat Bunyi, Besaran-besaran Gelombang, Sifat-sifat Gelombang, Efek Doppler dan Energi Gelombang Bunyi. |      |   | ✓ |   |          |
|                       | 5. Materi yang disajikan jelas dan benar.  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 6. Kelengkapan materi yang disajikan.  |      |   |   | ✓ |          |
|                       | 7. Gambar yang disajikan dalam <i>Explosion Magic Box</i> sesuai dengan isi materi.  |      |   | ✓ |   |          |
|                       | 8. Simbol dan rumus yang terdapat pada media <i>Explosion Magic Box</i> disajikan secara benar   |      |   |   | ✓ |          |

|                     |  |  |  |   |   |
|---------------------|--|--|--|---|---|
|                     | 9. Contoh soal dan kasus aktual sudah sesuai dengan materi gelombang bunyi                       |  |  | ✓ |   |
|                     | 10. Kemudahan dalam memahami materi pembelajaran yang ada dalam media <i>Explosion Magic Box</i> |  |  | ✓ |   |
|                     | 11. <i>Explosion Magic Box</i> lebih menarik karena bentuk dan sisi layernya yang berbeda-beda.  |  |  |   | ✓ |
|                     | 12. Penyajian <i>mini game</i> lebih menarik perhatian peserta didik.                            |  |  |   | ✓ |
| Kelayakan Penyajian | 13. Penyajian materi yang terdapat pada media sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik   |  |  | ✓ |   |
|                     | 14. Urutan materi sub materi yang disampaikan sesuai dengan RPP                                  |  |  |   | ✓ |
|                     | 15. Penyajian materi dapat mudah dipahami  |  |  | ✓ |   |
|                     | 16. Penyajian soal-soal dan teka-teki pada <i>mini game</i> melatih kemampuan peserta didik.     |  |  | ✓ |   |

جامعة الزاوية

AR-RANIRY

**A. Komentar dan Saran**

Sudah baik

**B. KESIMPULAN**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Bahan ajar layak digunakan tanpa revisi  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Bahan ajar layak digunakan dengan revisi | <input type="checkbox"/>            |
| Bahan ajar tidak layak digunakan         | <input type="checkbox"/>            |

Pilih salah satu dengan memberi tanda centang kesimpulan yang sesuai pada kolom penilaian

Banda Aceh, .....2024

Validator

  
 Naemi Musfirah .....NIP.

## IDENTITAS VALIDATOR

Nama : *Muhammad Rizal Fekri, MT.*  
 NIP : *198007082019031018*  
 Instansi : *UIN AR-RANIRY*  
 Jabatan : *Asien*

## A. INSTRUMEN PENILAIAN

|                      | Indikator Penilaian  | Penilaian |   |   |   | Komentar |
|----------------------|--|-----------|---|---|---|----------|
|                      |  | 1         | 2 | 3 | 4 |          |
| Aspek Bahasa         | 1. Bahasa yang digunakan pada media jelas dan mudah dipahami   |           |   | ✓ |   |          |
|                      | 2. Penyusunan kalimat pada media <i>Explosion Magic Box</i> sudah sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia                   |           |   | ✓ |   |          |
| Aspek Tampilan Media | 3. Ukuran <i>Explosion Magic Box</i> sesuai dengan standar ISO (ukuran A5 = 16 cm x 16 cm, 14 cm x 14 cm, 12cm x 12 cm ) |           |   |   | ✓ |          |
|                      | 4. Tampilan media <i>Explosion Magic Box</i> cocok untuk materi desain yang menggambarkan materi gelombang bunyi         |           |   |   | ✓ |          |
|                      | 5. Pemilihan warna setiap kotak materi berbasis <i>Explosion Magic Box</i> sudah menarik                                 |           |   | ✓ |   |          |
|                      | 6. Pemilihan bentuk desain layer setiap sisi sudah sesuai  |           |   | ✓ |   |          |
|                      | 7. Pemilihan warna pada setiap layer sudah sesuai  |           |   | ✓ |   |          |
|                      | 8. Penulisan pada sisi layer sudah jelas   |           |   |   | ✓ |          |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 9. Desain disetiap sisi layer sudah menarik   |  | ✓ |  |
| 10. Tampilan gambar pendukung materi sudah jelas untuk dilihat  |  | ✓ |  |
| 11. Kesesuaian desain <i>Background</i> setiap sisi layer di media <i>Explosion Magic Box</i> sudah sesuai                  |  | ✓ |  |
| 12. Desain pada kotak ( <i>mini game</i> ) sudah menarik  |  | ✓ |  |
| 13. Media pembelajaran yang dikembangkan mampu memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan untuk mengajari peserta didik. |  | ✓ |  |
| 14. Kombinasi setiap kotak media <i>Explosion magic Box</i> sudah sesuai  |  | ✓ |  |
| 15. Kemudahan penggunaan media <i>Explosion Magic Box</i>   |  | ✓ |  |
| 16. Media pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan daya tarik peserta didik  |  | ✓ |  |

### B. Komentar Dan Saran Perbaikan

- perlu ditambahkan gambar yg menarik dan sesuai dgn materi pembelajaran.
- perlu dibuat tata cara main & peralatan magic box
- warna selamanya dipilih agak sedikit pastel agar menarik perhatian siswa.

### C. KESIMPULAN

|  |   |
|--|---|
| Bahan ajar layak digunakan tanpa revisi  |   |
| Bahan ajar layak digunakan dengan revisi | ✓ |
| Bahan ajar tidak layak digunakan         |   |

Pilih salah satu dengan memberi tanda centang kesimpulan yang sesuai pada kolom penilaian

Banda Aceh, 2/06 2024

Validator

M. Arsal Fachri, M.T.

NIP. 198007022019031018

**LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)**  
**Pengembangan Media *Explotion Magic Box* pada Materi**  
**Gelombang Bunyi**

---

**Judul** : Pengembangan Media *Explotion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi  
**Penyusun** : Ona Alviana  
**Pembimbing I** : Juniar Afrida, M.Pd  
**Instansi** : Pendidikan Fisika/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya, Pengembangan Media *Explotion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberi penilaian, pendapat, saran dan koreksi terhadap Media *Explotion Magic Box* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Media *Explotion Magic Box* ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak Media *Explotion Magic Box* tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi Gelombang Bunyi. Aspek penilaian Media *Explotion Magic Box* ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

|        |                    |
|--------|--------------------|
| Skor 4 | Sangat Baik (SB)   |
| Skor 3 | Baik (B)           |
| Skor 2 | Kurang (K)         |
| Skor 1 | Sangat Kurang (SK) |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

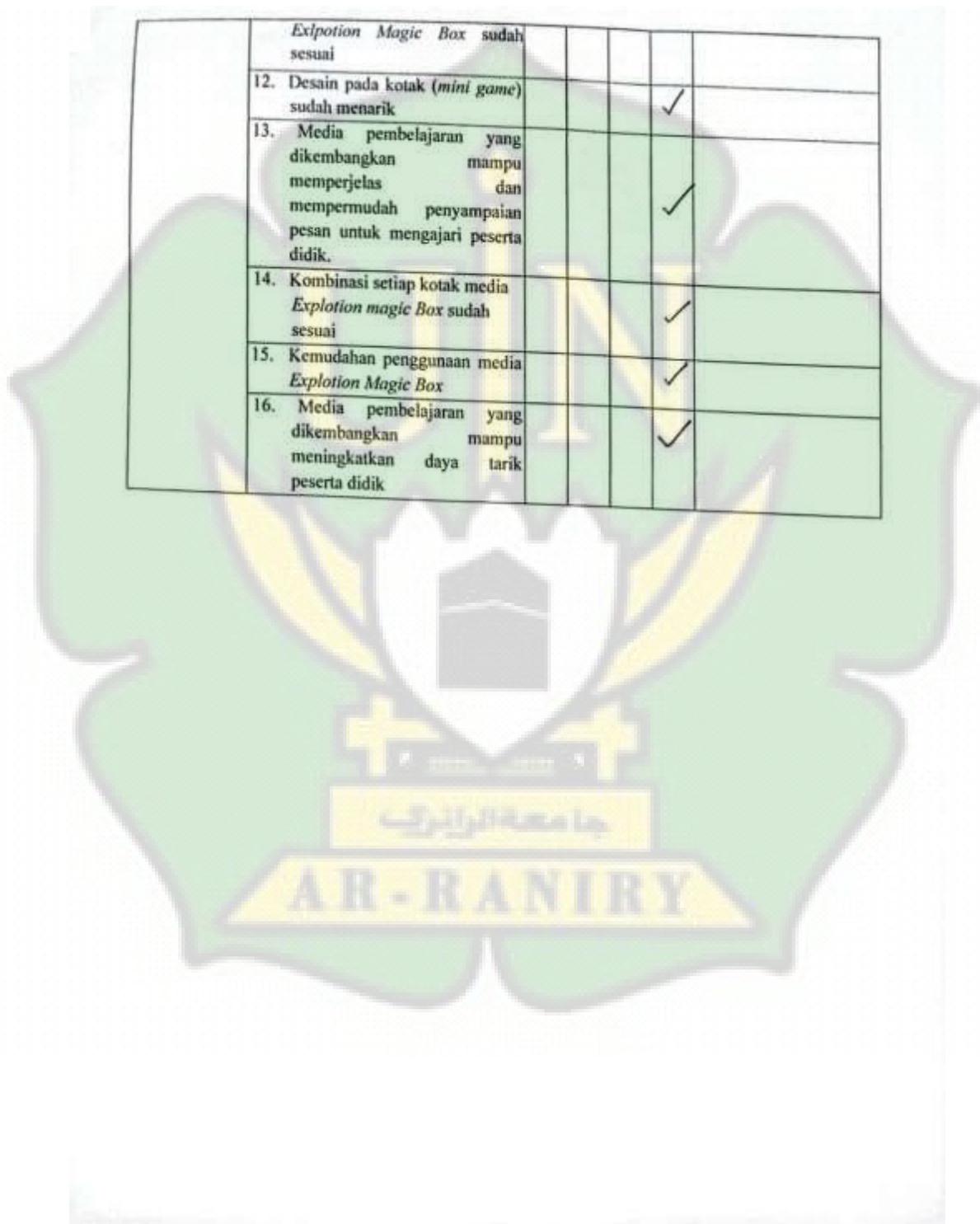
## IDENTITAS VALIDATOR

Nama : SADRINA, M.Sc  
 NIP : 198309272023212021  
 Instansi : PTE  
 Jabatan :

## A. INSTRUMEN PENILAIAN

|                      | Indikator Penilaian  | Penilaian |   |   |   | Komentar |
|----------------------|--|-----------|---|---|---|----------|
|                      |  | 1         | 2 | 3 | 4 |          |
| Aspek Bahasa         | 1. Bahasa yang digunakan pada media jelas dan mudah dipahami   |           |   |   | ✓ |          |
|                      | 2. Penyusunan kalimat pada media <i>Explosion Magic Box</i> sudah sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia                   |           |   | ✓ |   |          |
| Aspek Tampilan Media | 3. Ukuran <i>Explosion Magic Box</i> sesuai dengan standar ISO (ukuran A5 = 16 cm x 16 cm, 14 cm x 14 cm, 12cm x 12 cm ) |           |   |   | ✓ |          |
|                      | 4. Tampilan media <i>Explosion Magic Box</i> cocok untuk materi desain yang menggambarkan materi gelombang bunyi         |           |   |   | ✓ |          |
|                      | 5. Pemilihan warna setiap kotak materi berbasis <i>Explosion Magic Box</i> sudah menarik                                 |           |   |   | ✓ |          |
|                      | 6. Pemilihan bentuk desain layer setiap sisi sudah sesuai  |           |   | ✓ |   |          |
|                      | 7. Pemilihan warna pada setiap layer sudah sesuai  |           |   |   | ✓ |          |
|                      | 8. Penulisan pada sisi layer sudah jelas   |           |   | ✓ |   |          |
|                      | 9. Desain disetiap sisi layer sudah menarik  |           |   |   | ✓ |          |
|                      | 10. Tampilan gambar pendukung materi sudah jelas untuk dilihat   |           |   |   | ✓ |          |
|                      | 11. Kesesuaian desain <i>Background</i> setiap sisi layer di media   |           |   |   | ✓ |          |

|     |   |  |  |  |   |  |
|-----|---|--|--|--|---|--|
|     | <i>Explosion Magic Box</i> sudah sesuai   |  |  |  |   |  |
| 12. | Desain pada kotak ( <i>mini game</i> ) sudah menarik  |  |  |  | ✓ |  |
| 13. | Media pembelajaran yang dikembangkan mampu memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan untuk mengajari peserta didik. |  |  |  | ✓ |  |
| 14. | Kombinasi setiap kotak media <i>Explosion magic Box</i> sudah sesuai  |  |  |  | ✓ |  |
| 15. | Kemudahan penggunaan media <i>Explosion Magic Box</i>   |  |  |  | ✓ |  |
| 16. | Media pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan daya tarik peserta didik  |  |  |  | ✓ |  |



**B. Komentar dan Saran Perbaikan**

Tulisan sebaiknya dibuat tebal, untuk judul menggunakan Huruf Kapital

Secara desain, magic box sudah really exploitation 21

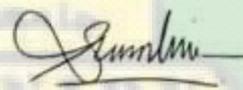
**C. KESIMPULAN**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Bahan ajar layak digunakan tanpa revisi  | <input type="checkbox"/>            |
| Bahan ajar layak digunakan dengan revisi | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Bahan ajar tidak layak digunakan         | <input type="checkbox"/>            |

Pilih salah satu dengan memberi tanda centang kesimpulan yang sesuai pada kolom penilaian

Banda Aceh, ..... JUNI ..... 2024

Validator



SADRINA

NIP. 198309272023212021

**LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)**  
**Pengembangan Media *Explosion Magic Box* pada Materi**  
**Gelombang Bunyi**

---

**Judul** : Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi  
**Penyusun** : Ona Alviana  
**Pembimbing I** : Juniar Afrida, M.Pd  
**Instansi** : Pendidikan Fisika/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya, Pengembangan Media *Explosion Magic Box* Pada Materi Gelombang Bunyi, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberi penilaian, pendapat, saran dan koreksi terhadap Media *Explosion Magic Box* yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Media *Explosion Magic Box* ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak Media *Explosion Magic Box* tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi Gelombang Bunyi. Aspek penilaian Media *Explosion Magic Box* ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

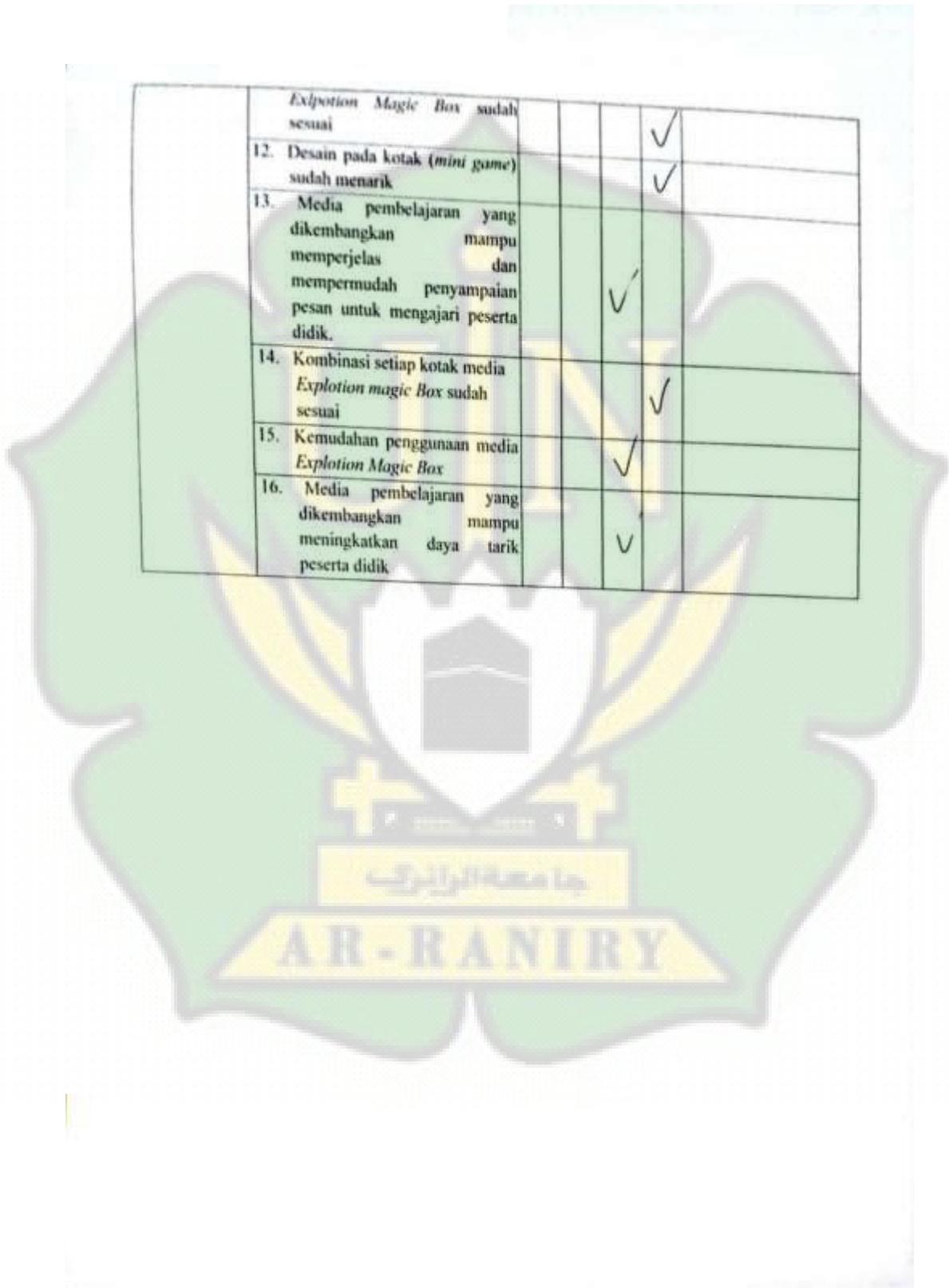
**PETUNJUK PENGISIAN ANGKET**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

|        |                    |
|--------|--------------------|
| Skor 4 | Sangat Baik (SB)   |
| Skor 3 | Baik (B)           |
| Skor 2 | Kurang (K)         |
| Skor 1 | Sangat Kurang (SK) |

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

|     |   |  |  |   |   |  |
|-----|---|--|--|---|---|--|
|     | <i>Explosion Magic Box</i> sudah sesuai   |  |  |   | ✓ |  |
| 12. | Desain pada kotak ( <i>mini game</i> ) sudah menarik  |  |  |   | ✓ |  |
| 13. | Media pembelajaran yang dikembangkan mampu memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan untuk mengajari peserta didik. |  |  | ✓ |   |  |
| 14. | Kombinasi setiap kotak media <i>Explosion magic Box</i> sudah sesuai  |  |  |   | ✓ |  |
| 15. | Kemudahan penggunaan media <i>Explosion Magic Box</i>   |  |  | ✓ |   |  |
| 16. | Media pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan daya tarik peserta didik  |  |  | ✓ |   |  |



Angket Analisis Respon Siswa Terhadap Media *Explosion Magic Box*

Nama : Daffa Dzary Ramadhan

Kelas : XII MIA<sup>2</sup>

Nama Sekolah : MAN 6 Aceh Besar

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Bacalah pernyataan dibawah ini dengan teliti
2. Mohon siswa memilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda ceklis (✓) pada kotak "ya" atau "tidak" dengan jawaban yang jujur.

**B. Angket**

| No. | Pernyataan  | Pilihan Jawaban |       |
|-----|---|-----------------|-------|
|     |   | Ya              | Tidak |
| 1.  | Tampilan dari <i>Explosion Magic Box</i> ini membuat saya semakin tertarik untuk mempelajari materi gelombang bunyi   | ✓               |       |
| 2.  | Gambar yang terdapat pada <i>Explosion Magic Box</i> ini mempermudah saya dalam memahami materi tentang gelombang bunyi.  | ✓               |       |
| 3.  | Warna latar belakang di setiap sisi layer <i>Explosion Magic Box</i> membuat saya semakin berminat untuk mempelajari materi, khususnya tentang gelombang bunyi. | ✓               |       |
| 4.  | Tulisan yang ada pada <i>Explosion Magic Box</i> membuat saya lebih mudah memahami.   | ✓               |       |
| 5.  | Penjelasan yang terdapat pada <i>Explosion Magic Box</i> membuat saya lebih mudah memahaminya.  | ✓               |       |
| 6.  | Menurut saya, desain di setiap kotak sudah cukup menarik.   | ✓               |       |
| 7.  | Desain pada kotak mini game sudah menarik dan membuat saya lebih tertarik untuk belajar, terutama ketika belajar sambil bermain game.                           | ✓               |       |
| 8.  | Setelah melihat <i>Explosion Magic Box</i> ini, saya jadi lebih penasaran dengan materi yang ada di kotak berikutnya.   | ✓               |       |
| 9.  | Dengan <i>Explosion Magic Box</i> ini, saya lebih mengerti bagaimana contoh-contoh penerapan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari                        | ✓               |       |

**Angket Analisis Respon Siswa Terhadap Media *Explosion Magic Box***

Nama : M. FARAH

Kelas : X II MA<sup>3</sup>

Nama Sekolah : MAN 6 ACEH BESAR

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Bacalah pernyataan dibawah ini dengan teliti
2. Mohon siswa memilih salah satu jawaban dengan cara memberi tanda *ceklist* (✓) pada kotak "ya" atau "tidak" dengan jawaban yang jujur.

**B. Angket**

| No. | Pernyataan  | Pilihan Jawaban |       |
|-----|---|-----------------|-------|
|     |   | Ya              | Tidak |
| 1.  | Tampilan dari <i>Explosion Magic Box</i> ini membuat saya semakin tertarik untuk mempelajari materi gelombang bunyi   | ✓               |       |
| 2.  | Gambar yang terdapat pada <i>Explosion Magic Box</i> ini mempermudah saya dalam memahami materi tentang gelombang bunyi.  | ✓               |       |
| 3.  | Warna latar belakang di setiap sisi layer <i>Explosion Magic Box</i> membuat saya semakin berminat untuk mempelajari materi, khususnya tentang gelombang bunyi. | ✓               |       |
| 4.  | Tulisan yang ada pada <i>Explosion Magic Box</i> membuat saya lebih mudah memahami.   | ✓               |       |
| 5.  | Penjelasan yang terdapat pada <i>Explosion Magic Box</i> membuat saya lebih mudah memahaminya.  | ✓               |       |
| 6.  | Menurut saya, desain di setiap kotak sudah cukup menarik.   | ✓               |       |
| 7.  | Desain pada kotak mini game sudah menarik dan membuat saya lebih tertarik untuk belajar, terutama ketika belajar sambil bermain game.                           | ✓               |       |
| 8.  | Setelah melihat <i>Explosion Magic Box</i> ini, saya jadi lebih penasaran dengan materi yang ada di kotak berikutnya.   | ✓               |       |
| 9.  | Dengan <i>Explosion Magic Box</i> ini, saya lebih mengerti bagaimana contoh-contoh penerapan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari                        | ✓               |       |



