



## Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif “GEMBI” untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Salsabilla Fauziah Idris<sup>1</sup>, Herni Yuniarti Suhendi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Fisika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Kota Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Fisika, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya, Indonesia

### Abstrak

Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif Gembu bertujuan untuk mengetahui kelayakan media, keterlaksanaan pembelajaran dengan media Gembu, peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, dan respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran Gembu. Metode penelitian menggunakan pendekatan ADDIE. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI IPA SMA semester genap di salah satu SMA di kota Bandung. Sampel yang digunakan ialah kelas XI IPA 2 dengan jumlah 21 siswa melalui pemilihan sampel secara *purposive*. Instrumen penelitian menggunakan lembar validasi media, LKPD berbasis *AABTLLT with SAS*, tes keterampilan berpikir kritis, dan angket respon siswa. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa media pembelajaran interaktif Gembu sangat layak, keterlaksanaan pembelajaran selama tiga pertemuan dengan media pembelajaran interaktif Gembu berlangsung secara efektif, peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dalam kategori sedang, serta respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif Gembu dalam kategori baik. Kesimpulan penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif Gembu dapat diterapkan pada pembelajaran fisika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi dan dapat meningkatkan kreativitas guru dalam menuangkan ide-ide menariknya ketika menyampaikan materi pelajaran.

Masuk:

5 Mei 2023

Diterima:

27 Juni 2023

Diterbitkan:

30 Juni 2023

### Kata kunci:

Berpikir kritis, Konsep gelombang bunyi, Media pembelajaran fisika interaktif

### PENDAHULUAN

Abad ke-21 disebut sebagai revolusi industri 4.0 yang pada abad ini perubahannya sangat cepat dan sulit diprediksi (Redhana, 2019) sehingga seseorang yang hidup di abad ke-21 perlu menguasai berbagai keterampilan untuk menunjang kelangsungan hidupnya (Gartini, 2017). Pembelajaran fisika memiliki peran sentral dalam memberikan keterampilan abad 21. Salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Menurut Ennis R.H, (Ennis, 2013) berpikir kritis adalah kemampuan berpikir reflektif yang berfokus pada bagaimana mengambil keputusan tentang apa yang diyakini, dilakukan, dan dipertanggungjawabkan.

Saat ini, keterampilan berpikir kritis harus dikembangkan pada siswa. Mereka tidak perlu menghafal segudang materi pelajaran dengan mendengarkan guru dalam proses pembelajaran (Zuhri & Rizaleni, 2016). Menurut Duron dalam (Rahayu et al., 2018) kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran harus selalu ditekankan agar menghasilkan pengalaman belajar yang bernilai dan lebih menyenangkan. Namun faktanya kegiatan belajar mengajar belum mendorong tercapainya berpikir kritis (Dewi et al., 2020).

Tidak sedikit faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa, salah satunya adalah

\*Korespondensi: Herni Yuniarti Suhendi herni.suhendi@unsil.ac.id Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi, No.24, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik dan inovatif. Dengan demikian diperlukan alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik dan inovatif (Zuhri & Rizaleni, 2016). Salah satu alternatif pilihan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa adalah *lectora inspire*. Menurut (Sitinjak, 2020) penggunaan *lectora inspire* sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa, membangkitkan semangat, dan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang ditandai dengan meningkatnya prestasi belajar siswa. Berdasarkan hasil studi literatur dari penelitian yang dilakukan oleh (Liliana et al., 2020) menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif *lectora inspire* sebagai media pembelajaran dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Media juga dapat meningkatkan keinginan belajar siswa dengan memberikan pengaruh yang signifikan.

Gelombang bunyi adalah materi fisika yang akan digunakan pada penelitian ini, alasan peneliti memilih materi gelombang bunyi karena dekatnya aplikasi-aplikasi gelombang bunyi pada kehidupan sehari-hari. Pada materi gelombang bunyi pun tidak sedikit konsep yang harus dipahami siswa, sehingga siswa perlu memiliki kemampuan berpikir kritis. Untuk memudahkan siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya, maka peneliti termotivasi untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif *lectora inspire* pada mata pelajaran fisika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi sehingga multimedia interaktif ini diberi nama Gembi mengambil dari kata gelombang bunyi. Salah satu konsep yang akan diterapkan pada media ini ialah efek doppler, dimana pada media ini siswa akan dilatihkan bagaimana menentukan frekuensi pelayangan dari sumber bunyi dan pengamat. Disisi lain Gembi ini dapat

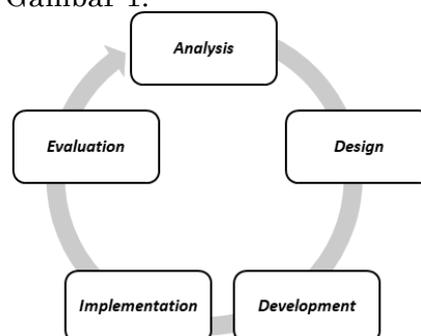
melatihkan keterampilan kritis karena pada tiap tahapan pembelajaran diberikan kegiatan-kegiatan yang sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis Ennis yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lanjut, dan strategi dan taktik.

Dengan adanya pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif Gembi ini diharapkan akan memudahkan siswa dalam meningkatkan pemahamannya pada materi yang diajarkan, meningkatkan semangat atau antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran fisika, serta memudahkan guru untuk menyampaikan materi dan melakukan evaluasi pada kegiatan pembelajaran di kelas.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *research and development* (R&D) yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk serta mengetahui kelayakan dan keterlaksanaan produk tersebut.

Model pengembangan yang digunakan ialah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), model ini dikembangkan oleh Walter Dick, dan Carey (Mahmudah & Pustikaningsih, 2019) dengan tahapan model pengembangan ini digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Model ADDIE

Adapun penjabaran tahap penelitian yang akan dilakukan dengan model pengembangan ADDIE dipaparkan sebagai berikut:

1. **Analysis**, dilakukan untuk menemukan permasalahan pada

pembelajaran khususnya penggunaan media pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahapan analisis penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif Gembu yaitu menganalisis kebutuhan media, analisis kurikulum, dan analisis tes keterampilan berpikir kritis siswa. Tahap ini merupakan tahap pendahuluan dengan mengambil data awal dengan melakukan studi pendahuluan ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Data awal yang diambil pada penelitian ini ialah data analisis kebutuhan media pembelajaran bagi siswa dan guru serta data analisis tes keterampilan berpikir kritis siswa. Data yang telah diperoleh digunakan peneliti untuk merumuskan masalah dan tujuan penelitian yang akan dilakukan.

**2. Design**, dilakukan untuk merancang pengembangan produk yang akan dilakukan. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan meliputi pembuatan *flow chart* atau alur program dan *storyboard* desain rancangan media pembelajaran. Produk yang akan dihasilkan pada penelitian ini ialah media pembelajaran interaktif Gembu.

**3. Development**, dilakukan pembuatan media interaktif Gembu berdasarkan rancangan pada tahap *design* yang kemudian media interaktif Gembu tersebut divalidasi oleh ahli media, ahli materi, serta guru fisika yang bersangkutan. Setelah mendapatkan hasil validasi ini maka selanjutnya dilakukan revisi media untuk kemudian media yang dikembangkan digunakan pada kegiatan penelitian.

**4. Implementation**, yaitu pelaksanaan penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan setelah dilakukan revisi, tahapan ini dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan media pembelajaran yang dikembangkan. Pada tahapan ini, menggunakan *pre-experimental design* dengan menerapkan jenis *one group pretest-posttest*. Tes tersebut dilakukan untuk melihat perbandingan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah

diterapkannya media pembelajaran Gembu seperti yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Desain penelitian *one group pretest-posttest***

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub>: (*Pretest*), tes yang dilakukan sebelum menggunakan media pembelajaran interaktif Gembu.

X: Penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif Gembu sebagai media pembelajaran di kelas.

O<sub>2</sub>: (*Posttest*), tes yang dilakukan setelah menggunakan media pembelajaran interaktif Gembu.

**5. Evaluation**, yaitu kegiatan menganalisa kelayakan, keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media yang telah dikembangkan, dan menganalisa adanya kemampuan berpikir kritis yang meningkat pada siswa terhadap penggunaan media pembelajaran Gembu melalui hasil analisa *pretest* dan *posttest* yang telah diberikan pada siswa, serta mengetahui respon siswa terhadap media interaktif Gembu.

Sumber data penelitian ini didapat dari hasil validasi kelayakan media oleh para ahli, hasil keterlaksanaan pembelajaran, hasil *pretest* dan *posttest* siswa, serta hasil angket respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI IPA di salah satu sekolah di kota Bandung pada semester genap sedangkan Sampel pada penelitian ini yakni salah satu kelas dari keseluruhan kelas XI IPA di sekolah tersebut, yaitu kelas XI IPA 2. Sampel ini dipilih secara *purposive* dengan pertimbangan kelas ini memiliki literasi digital yang baik.

Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

*a. Kelayakan Media Pembelajaran*

Pada penelitian ini, data kelayakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif Gembu diperoleh dari angket lembar validasi ahli materi dan ahli media. Angket tersebut berisi pertanyaan berupa

aspek-aspek yang harus dinilai oleh ahli media dan ahli materi.

#### b. Keterlaksanaan Pembelajaran

Data keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini diperoleh dari lembar penilaian autentik yang dilakukan dengan mengamati kegiatan pembelajaran. Lembar penilaian autentik mencakup beberapa pertanyaan yang dinilai dan dianalisis dengan menggunakan rubrik penilaian autentik yaitu AABTLT with SAS.

#### c. Peningkatan Kemampuan Keterampilan Berpikir Kritis

Pada penelitian ini, peningkatan kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Tes yang diberikan berupa soal PG dengan alasan dari indikator berpikir kritis dari Ennis (Ennis, 2013), adapun indikator yang digunakan pada penelitian ini adalah membangun keterampilan dasar, memberikan penjelasan sederhana, menyimpulkan strategi dan taktik, dan membuat penjelasan lanjut.

#### d. Respon Siswa

Data respon siswa pada penelitian ini diperoleh dari angket tertutup, sehingga responden tinggal memilih jawaban yang telah disediakan dengan membubuhi tanda checklist. Angket yang diberikan berisi aspek-aspek penilaian yang diuraikan dalam butir pertanyaan. Kemudian, data-data tersebut dianalisis menggunakan teknik berikut:

#### 1) Analisis Kelayakan Media Pembelajaran.

Pada tahap ini, skor yang diperoleh dari angket lembar uji validasi dikonversikan untuk diketahui persentase kelayakan sehingga dapat menentukan kategori kelayakannya, menurut (Arikunto, 2015) persentase kelayakan ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kelayakan \%} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal yang dapat diperoleh}} \times 100\% \quad (1)$$

Kemudian setelah diketahui hasil perhitungan, diidentifikasi ke

dalam kategori seperti yang disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Persentase Kelayakan**

Skor Penilaian	Rentang Skor	Kategori
4	75%-100%	Sangat Layak
3	56%-75%	Layak
2	40%-55%	Cukup Layak
1	0-39%	Kurang Layak

#### 2) Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran.

Pada tahap ini, skor yang diperoleh dari penilaian autentik AABTLT with SAS dikonversikan untuk diketahui persentase keterlaksanaannya serta digunakan untuk menentukan kriteria keterlaksanaannya. Perhitungan persentase keterlaksanaan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Hasil yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan kriteria keterlaksanaan pembelajaran menurut (Maulida et al., 2018) yang diuraikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kriteria keterlaksanaan pembelajaran**

Interval Nilai (%)	Keterlaksanaan
80-100	Sangat Efektif
70-79	Efektif
60-69	Cukup Efektif
50-59	Kurang Efektif
0-40	Tidak Efektif

#### 3) Analisis Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.

Pada tahap ini hal yg dilakukan, adalah melakukan uji peningkatan keterampilan berpikir kritis, untuk menghitung peningkatan keterampilan berpikir kritis,

menggunakan rumus N-gain yang dicetuskan oleh Hake (Hake, 1998).

#### 4) Analisis Respon Siswa

Pada tahap ini, skor yang diperoleh dari angket respon yang telah diisi oleh siswa dalam skala likert dikonversi agar didapat persentase dan kategori hasil respon dari siswa. Perhitungan persentase respon siswa dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan (3).

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \% \quad (3)$$

Hasil yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan kategori persentase respon siswa menurut (Raisa et al., 2017) yang diuraikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kategori persentase respon siswa**

Rentang Skor (%)	Kategori
$81 \geq x \leq 100$	Baik Sekali
$61 \geq x \leq 80$	Baik
$41 \geq x \leq 60$	Cukup
$21 \geq x \leq 40$	Buruk
$0 \geq x \leq 20$	Sangat Buruk

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapat pada penelitian berdasarkan model ADDIE yang telah dilakukan dipaparkan sebagai berikut.

### 1. *Analysis*

Pada tahapan analisis ini diawali dengan menganalisis kebutuhan media ajar. Analisis ini dilakukan dengan kegiatan menyebarkan angket analisis kebutuhan media pada siswa kelas XII IPA 2 dan guru fisika. Adapun hasil angket kebutuhan media ajar guru menyatakan bahwa selama ini guru menggunakan media seperti *whiteboard*, *power point*, video dan lain-lain. Guru fisika belum pernah mendengar bahkan menggunakan multimedia seperti *lectora inspire* sebagai media pembelajarannya di kelas. Adapun kendala yang dialami siswa saat pembelajaran materi gelombang bunyi ialah melakukan praktikum, sehingga media yang dikembangkan perlu

menampilkan dan melatih kegiatan praktikum. Berdasarkan angket guru fisika, perlu adanya pengembangan media pembelajaran Gembu menggunakan *software lectora inspire* yang dapat dioperasikan dengan alat yang dimiliki siswa seperti *handphone*. Berdasarkan angket siswa mendapatkan informasi yang menyatakan siswa merasa kebosanan jika mengikuti proses pembelajaran yang tidak melibatkan siswa dalam tiap tahapan pembelajaran dan siswa lebih menyukai kegiatan belajar yang interaktif.

Berdasarkan angket siswa merasa tertarik untuk belajar dengan menggunakan media interaktif Gembu. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan analisis kurikulum, kurikulum yang digunakan pada sampel penelitian adalah kurikulum 2013 revisi masa pandemi Covid 19. Hasil perumusan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada materi gelombang bunyi disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada materi gelombang bunyi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dalam teknologi.	3.10.1 Menganalisis karakteristik gelombang bunyi 3.10.2
4.10 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi, berikut presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya	Membanding kan cepat rambat berdasarkan medium yang berbeda 3.10.3 Mengukur frekuensi nada-nada pada dawai dan pipa organa 3.10.4 Menjelaskan konsep intensitas dan Efek Doppler 3.10.5 Membangun konsep gelombang bunyi pada teknologi 4.10.1 Melakukan percobaan dengan laboratorium virtual untuk menentukan cepat rambat bunyi pada suatu medium.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	4.10.2 Melakukan pengamatan sederhana mengenai resonansi bunyi
	4.10.3 Melakukan pengamatan sederhana mengenai Efek Doppler

Aktivitas terakhir melakukan analisis Uji tes keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan menggunakan 5 soal uji tes keterampilan berpikir kritis dari peneliti sebelumnya yang telah divalidasi. Data hasil uji soal tes keterampilan berpikir kritis disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Data hasil uji tes keterampilan berpikir kritis siswa**

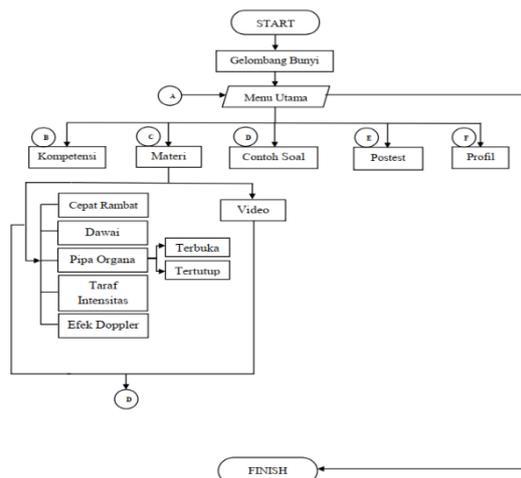
Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Nilai	Interpretasi
Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	37,5	Sangat kurang baik
Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )	39,6	Sangat kurang baik
Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	50	Kurang baik
Membuat penjelasan lanjut ( <i>advance clarification</i> )	62,5	Cukup baik
Strategi dan taktik ( <i>Strategies and Tactics</i> )	89,6	Sangat baik
<b>Rata-rata</b>	<b>56</b>	<b>Kurang baik</b>

Berdasarkan Tabel 6 di atas memperlihatkan hasil yang kurang baik dari tes keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi. Sehingga menjadi potensi bagi peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran untuk dapat meningkatkan keterampilan

berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi.

**2. Design**

Tahapan desain ini dilakukan setelah memperoleh data dari tahapan analisis. Pada tahapan ini peneliti melakukan pembuatan *flowchart* dan *story board* media. Adapun *flowchart* pengembangan media pada penelitian ini yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Flowchart Media Pembelajaran Interaktif Gemb**

Sedangkan pembuatan *storyboard* dilakukan agar saat membuat media pembelajaran kita mengetahui fungsi dari setiap tampilan muka media. Gambar 3 menunjukkan contoh *storyboard* multimedia interaktif Gemb untuk tampilan awal.



**Gambar 3. Storyboard Tampilan Awal Media Pembelajaran Interaktif Gemb**

**3. Development**

Pada tahap ini dilakukan kegiatan pembuatan media. Hasil dari tahap ini yaitu produk media pembelajaran interaktif Gemb dan hasil kelayakan media dari validator.

Pembuatan media pembelajaran interaktif Gemb disesuaikan dengan *flowchart* dan

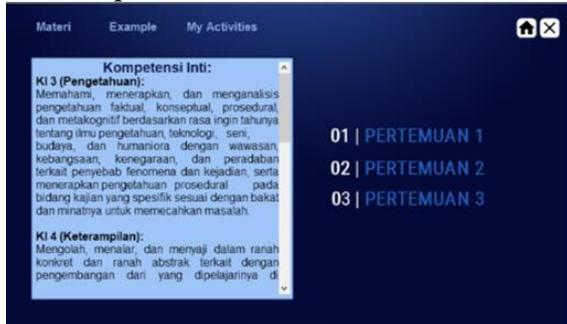
storyboard yang telah dibuat. Komponen tampilan yang terdapat pada media interaktif Gembu diperlihatkan pada Gambar 4,5,6,7,8,9, dan 10.

a. Tampilan Halaman Awal



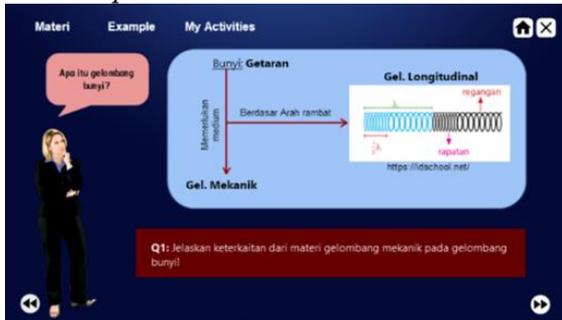
Gambar 4. Tampilan Halaman Awal Multimedia Interaktif Gembu

b. Tampilan menu utama



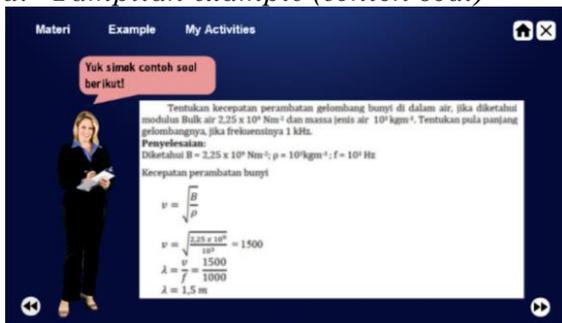
Gambar 5. Tampilan Menu Utama Multimedia Interaktif Gembu

c. Tampilan materi



Gambar 6. Tampilan Materi Multimedia Interaktif Gembu

d. Tampilan example (contoh soal)



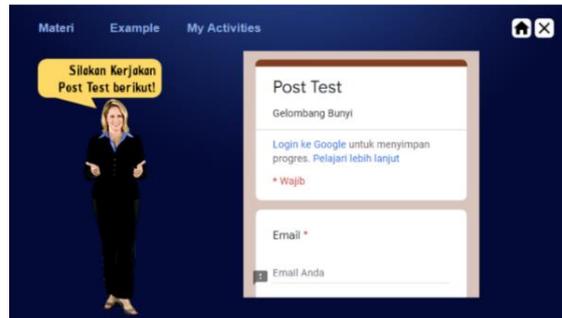
Gambar 7. Tampilan Contoh Soal Multimedia Interaktif Gembu

e. Tampilan my activities (lembar kegiatan peserta didik/LKPD)



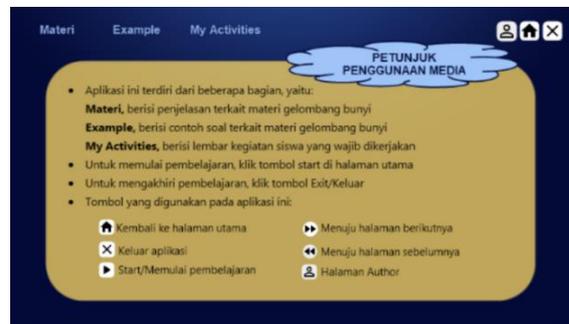
Gambar 8. Tampilan LKPD Multimedia Interaktif Gembu

f. Tampilan posttest



Gambar 9. Tampilan Posttest Multimedia Interaktif Gembu

g. Tampilan petunjuk penggunaan



Gambar 10. Tampilan Petunjuk Penggunaan Multimedia Interaktif Gembu

Selanjutnya media tersebut divalidasi atau oleh beberapa validator ahli yang meliputi ahli media, ahli materi, dan juga guru fisika sebagai praktisi pembelajaran. Adapun skor hasil validasi diakumulasikan untuk memperoleh rata-rata penilaian kelayakan media interaktif Gembu, presentase rata-rata tersebut disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7. Rata-rata penilaian ahli media, ahli materi, dan guru**

No	Validator	Persentase	
		Kelayakan (%)	Kategori
1	Ahli Media	75	Layak
2	Ahli Materi	72	Layak
3	Guru Fisika	82	Sangat Layak
<b>Rata-rata</b>		<b>76</b>	<b>Sangat Layak</b>

Hal tersebut menunjukkan bahwa pada penilaian kuantitatif validitas akhir memperoleh kategori sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran fisika, sedangkan berdasarkan penilaian kualitatif terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki pada media yang dikembangkan sesuai saran dan masukan dari tiga orang validator. Penilaian kelayakan media yang dilakukan oleh ahli media mendapatkan persentase keseluruhan aspek sebesar 75% dengan kategori layak. Artinya media yang dikembangkan telah sesuai dan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan beberapa perbaikan yang disarankan oleh validator. Uji kelayakan yang dilakukan oleh validator ahli media ini memvalidasi beberapa aspek, yaitu aspek tampilan dan konten, aspek kebahasaan, aspek penyajian, dan aspek animasi. Pada aspek tampilan dan konten, validator memberikan saran agar media didesain untuk dapat ditampilkan dengan mode landscape dan portrait, pada aspek kebahasaan validator memberikan saran agar tujuan pembelajaran di informasikan di setiap pertemuan pada media serta memberikan petunjuk pengerjaan kuis, selain itu validator memberikan saran pada aspek animasi agar memperjelas komparasi gambar gitar dan suling.

Penilaian kelayakan media yang dilakukan oleh validator ahli materi mendapatkan persentase kelayakan sebesar 72% dengan kategori layak. Uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi menguji aspek substansi materi, aspek kebahasaan, dan aspek penyajian materi. Berdasarkan penilaian tersebut terdapat beberapa saran yang diberikan oleh ahli

materi, pada aspek substansi materi saran yang diberikan berupa penjelasan istilah yang baru diketahui oleh siswa. Pada aspek penyajian materi validator menyarankan agar terdapat pembagian materi umum dan sub materi. Menurut (Khasanah, 2019) untuk menunjang efektifitas dan efisiensi proses dan hasil belajar, maka pemilihan media disesuaikan dengan tujuan materi, serta kemampuan karakteristik peserta didik.

Selain penilaian kelayakan oleh ahli media dan ahli materi, pada penelitian pengembangan media ini pun dilakukan penilaian kelayakan media yang dilakukan oleh guru fisika. Berdasarkan Tabel 7 menyajikan bahwa persentase yang diperoleh dari penilaian kelayakan oleh guru fisika sebesar 82% dengan kategori sangat layak. Uji kelayakan yang dilakukan oleh guru fisika menguji aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, dan aspek penyajian materi. Penilaian ahli media, ahli materi, dan guru fisika memperoleh rata-rata kelayakan sebesar 76%. Berdasarkan hasil uji kelayakan tersebut maka dapat dikategorikan media sangat layak untuk digunakan sebagai media dalam pembelajaran fisika. Hal ini sejalan dengan penelitian (Muttaqin et al., 2020) yang mendapatkan indeks kevalidan  $\geq 62,5\%$  dari ahli media dan materi, sehingga media yang dikembangkan dikatakan valid digunakan pada pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang.

#### 4. Implementation

Tahap implementasi dilakukan peneliti dengan menerapkan media yang telah dikembangkan dan telah melalui tahap revisi pada pembelajaran fisika dengan materi gelombang bunyi. Selanjutnya diadakan tes untuk melihat adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep gelombang bunyi tersebut. Kegiatan pembelajaran gelombang bunyi dengan media interaktif Gembel menggunakan tahapan pembelajaran *discovery learning*. Pembelajaran berlangsung selama tiga kali pertemuan.

Melalui hasil pretest dan posttest selama penelitian dilaksanakan peneliti dapat melihat Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Nilai yang telah diperoleh dianalisis dengan mencari nilai *n-gain pretest posttest* untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi.

#### a. Keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini dianalisis dari hasil jawaban kuis siswa pada setiap kegiatan pembelajaran yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup yang dilaksanakan selama tiga pertemuan. Adapun data keterlaksanaan pembelajaran pertemuan pertama dengan menggunakan media pembelajaran interaktif Gembil diperlihatkan pada Tabel 8.

**Tabel 8. Keterlaksanaan pembelajaran ketiga pertemuan**

Kegiatan Pembelajaran	Persentase (%)	Kriteria
Pertemuan Pertama	64,1	Cukup Efektif
Pertemuan Kedua	78,1	Efektif
Pertemuan Ketiga	84,1	Sangat Efektif
<b>Rata-Rata</b>	<b>75,4</b>	<b>Efektif</b>

Keterlaksanaan pembelajaran secara keseluruhan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif Gembil mendapat rata-rata sebesar 75,4 dengan kriteria efektif.

Pembelajaran dengan menggunakan media interaktif Gembil pada penelitian ini dilaksanakan selama tiga pertemuan. Sebelum dilaksanakan pembelajaran, siswa diberikan soal pretest diluar pertemuan pembelajaran dan setelah tiga kali pertemuan pembelajaran dengan media interaktif Gembil siswa diberikan soal posttest. Tes tersebut dilaksanakan untuk melihat keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya media interaktif Gembil.

Data keterlaksanaan pembelajaran didapat melalui hasil *Student Activity Sheet (SAS)* dengan menggunakan media

interaktif Gembil diolah dan dianalisis menggunakan *microsoft excel*. Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 7 tersebut diperoleh bahwa pembelajaran dengan media interaktif Gembil mengalami peningkatan persentase disetiap pertemuannya. Ketiga pertemuan tersebut memperoleh rata-rata persentase sebesar 75,4% dengan kategori efektif dan berjalan baik disetiap pertemuan. Peningkatan keterlaksanaan pembelajaran tersebut dapat terjadi disebabkan siswa lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran fisika dengan menggunakan media interaktif Gembil. Menurut (Primadona, 2018) nilai rata-rata motivasi belajar siswa yang lebih besar pada materi momentum dan impuls setelah menggunakan media pembelajaran *lectora inspire* dibandingkan hanya dengan menggunakan powerpoint.

#### b. Hasil N-Gain pretest, posttest secara keseluruhan

Data peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa secara keseluruhan yang disajikan pada Tabel 9.

**Tabel 9. Hasil n-gain pretest posttest**

Nilai Rata-Rata		N-gain	Interpretasi
Pretest	Posttest		
57	75	0,42	Sedang

Berdasarkan tabel tersebut, artinya menandakan adanya peningkatan dengan kategori sedang dan skor n-gain yang didapatkan sebesar 0,42.

#### c. Hasil N-Gain pretest, posttest berdasarkan indikator KBK

Tabel 10 dibawah ini memperlihatkan peningkatan keterampilan berpikir kritis pada tiap indikator keterampilan berpikir kritis

**Tabel 10. Interpretasi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa**

Indikator KBK	No	Pre-test	Post-test	N-Gain	Interpretasi
Membangun Keterampilan dasar	1	64,3	78,6	0,4	Sedang
Memberikan Penjelasan Sederhana	2	67,9	71,4	0,1	Rendah
Menyimpulkan	3	70,2	79,8	0,3	Sedang

Indikator KBK	No	Pre-test	Post-test	N-Gain	Interpretasi
Strategi dan Taktik	4,5	53	73,8	0,4	Sedang
Membuat Penjelasan Lanjut	6	33,3	75	0,6	Sedang
<b>Rata-Rata</b>		<b>57,7</b>	<b>75,7</b>	<b>0,4</b>	<b>Sedang</b>

Hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis pada Tabel 9 diperoleh skor n-gain sebesar 0,42 dengan interpretasi sedang. Perolehan tersebut menandakan adanya keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi meningkat dari *pretest* ke *posttest*. Kemudian Tabel 10 menunjukkan hasil n-gain berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis yakni satu indikator dengan interpretasi rendah dan lainnya indikator dengan interpretasi sedang. Skor n-gain dengan interpretasi paling rendah sebesar 0,1 yaitu indikator memberikan penjelasan sederhana. Jika dikaitkan dengan hasil analisis lembar kegiatan peserta didik, indikator ini terdapat pada tahapan problem statement dengan interpretasi pada pertemuan pertama yang sangat kurang, berdasarkan hasil jawaban siswa pada indikator memberikan penjelasan sederhana ini siswa mengalami kesulitan untuk membuat pertanyaan berdasarkan fenomena yang disajikan pada media. Hal ini yang menjadi fokus perbaikan peneliti saat melakukan pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga dan hasilnya terus meningkat di setiap pertemuannya.

Selain itu, rendahnya indikator memberikan penjelasan lanjut dapat terjadi karena memang siswa sudah memiliki keterampilan berpikir kritis pada indikator tersebut, dilihat pula dari perbedaan nilai *pretest-posttest* yang tidak terlalu signifikan. Hasil ini pun relevan dengan penelitian (Suganda et al., 2022) mengenai analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep gelombang bunyi dan cahaya mendapatkan kesimpulan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa rata-rata terendah terdapat pada aspek memberikan penjelasan sederhana, sedangkan rata-rata tertinggi terdapat pada aspek membangun keterampilan

dasar. Selanjutnya pada penelitian ini juga indikator yang mendapat interpretasi sedang dengan nilai n-gain paling besar ialah membuat penjelasan lanjut dengan skor n-gain sebesar 0,6. Berdasarkan rata-rata lembar kerja peserta didik, indikator membuat penjelasan lanjut terdapat pada tahapan *verification dan generalization* mendapat interpretasi yang terus meningkat. Hal ini dikarenakan siswa mampu memberikan penjelasan secara lanjut dalam menyelesaikan pertanyaan yang diberikan. Hasil analisis lembar kegiatan peserta didik yang dihasilkan menyimpulkan model pembelajaran yang digunakan kurang cocok dipadukan dengan media interaktif Gembi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, karena masih banyak tahapan yang kurang maksimal dalam melatih keterampilan berpikir kritis. Hal tersebut didukung oleh penelitian (Saputra et al., 2020) bahwa pembelajaran yang terdapat metode diskusi serta metode eksperimenlah dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga tidak semua proses pembelajaran dapat secara langsung mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

#### d. Respon Siswa terhadap Multimedia Interaktif Gembi

Angket respon peserta didik yang disebarkan terdiri dari tiga aspek penilaian yaitu aspek kualitas isi, kualitas media, dan kualitas teknik. Penilaian respon peserta didik menggunakan skala likert dengan kriteria skala sangat baik, baik, cukup, buruk, dan sangat buruk (Athiyah, 2018).

Kualitas isi pada penelitian ini mendapat persentase 78% dari respon siswa, menunjukkan kategori baik. Pada aspek ini terdapat empat indikator penilaian diantaranya yaitu bahasa yang digunakan dalam media, kesesuaian contoh soal dengan materi yang disajikan, ketersediaan petunjuk penggunaan media, dan pemahaman materi setelah menggunakan media. Kualitas media berdasarkan respon siswa mendapat persentase 82% dengan kategori baik

sekali. Aspek ini terdapat empat indikator penilaian siswa yaitu tampilan awal media, kesesuaian jenis huruf dalam media, tampilan gambar yang terdapat pada media, dan kemenarikan dalam pembelajaran dengan menggunakan media. Media yang dihasilkan seperti yang dilakukan oleh Amirullah, dkk (Amirullah & Susilo, 2018) media tidak monoton yang hanya menyajikan teks saja, namun memuat unsur multimedia audio/visual untuk memudahkan siswa memahami materi pembelajaran. Kualitas teknik 77% dengan kategori baik. Pada aspek ini indikator penilaiannya yaitu kemudahan dalam memulai media, kemudahan tombol navigasi dalam pengoperasian media, dan kemandirian belajar dengan menggunakan media. Menurut Daryanto dalam (Khasanah, 2019) multimedia interaktif merupakan perangkat yang memudahkan pengguna untuk memilih apa yang dikehendaki pada proses selanjutnya melalui perlengkapan alat pengontrol yang disajikan.

Berdasarkan respon siswa yang terdiri dari 11 pertanyaan, diperoleh persentase keseluruhan aspek yaitu 79%. Rekapitulasi secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Respon Siswa terhadap Multimedia Interaktif Gembi**

Aspek	Persentase (%)	Kategori
Kualitas Isi	78	Baik
Kualitas Media	82	Baik Sekali
Kualitas Teknik	77	Baik
<b>Rata-rata</b>	<b>79</b>	<b>Baik</b>

Hal ini menunjukkan media interaktif Gembi yang dikembangkan mendapat kategori baik dari siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian Yulianto, dkk (Yulianto & Juniawan, 2022) yang mendapat kriteria interpretasi kemenarikan pada media pembelajaran software lectora inspire pada materi trigonometri dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

## 5. Evaluation

Pada tahap evaluasi peneliti ingin melihat kesesuaian antara media pembelajaran yang telah dikembangkan dengan tujuan penelitian yang telah dibuat. Adapun kesimpulan yang didapat dari tahap evaluasi ini adalah sebagai berikut.

- Media pembelajaran interaktif Gembi dapat disimpulkan layak digunakan untuk dijadikan alternatif media pembelajaran pada materi fisika. Kelayakan media ini diperoleh dari penilaian yang telah dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan salah satu perwakilan guru fisika.
- Keterlaksanaan pembelajaran begitu diterapkan media pembelajaran interaktif Gembi untuk materi gelombang bunyi mengalami peningkatan pada tiap pertemuannya.
- Keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi mengalami peningkatan setelah dilaksanakan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran Gembi. Hasil ini didapat dari nilai *n-gain pretest dan posttest*.
- Respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif Gembi mendapat interpretasi baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan paparan dari hasil penelitian dan pembahasan peneliti memberikan kesimpulan bahwa media interaktif Gembi yang dikembangkan memiliki hasil validasi yang baik sehingga keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media interaktif Gembi pada pembelajaran gelombang bunyi mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Selain itu selama menggunakan media interaktif Gembi siswa memberikan respon yang baik hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi gelombang bunyi dengan interpretasi *n-gain* pada kategori sedang.

## REFERENSI

- amirullah, G., & Susilo, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Konsep Monera Berbasis Smartphone Android. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 38–47.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Athiyah, U. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Semester Ii Kelas X Sma Berbasis Lectora Inspire The Development Of Biology Learning Media Of Material. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 6(1), 41–46.
- Dewi, L., Susilawati, S., & Kurniawan, W. (2020). Pengaruh Media Lectora Inspire Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Difraksi Dan Interferensi Gelombang Mekanik Kelas Xi Sma. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(1), 20–26.
- Ennis, R. (2013). Critical Thinking Across The Curriculum: The Wisdom Ctac Program. *Inquiry: Critical Thinking Across The Disciplines*, 28(2), 25–45.
- Gartini, N. G. (2017). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Inkuiri Sosial Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sd (Studi Eksperimen Kuasi Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial). *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 25(2), 164–171.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal Of Physics*, 66(1), 64–74.
- Khasanah, F. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire Pada Materi Konsep Badan Usaha Dalam Perekonomian Indonesia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (Jupe)*, 7(2).
- Liliana, R. A., Raharjo, W., & Jauhari, I. (2020). The Development Of Interactive Learning Media With Lectora Inspire In Gas Kinetic Theory Subject To Improve The Result And Students' Interest Of The Eleventh Grade Students Of Senior High School. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1567(3), 32092.
- Mahmudah, A., & Pustikaningsih, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Lectora Inspire Pada Materi Jurnal Penyesuaian Untuk Siswa Kelas X Akuntansi Dan Keuangan Lembaga Smk Negeri 1 Tempel Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 17(1), 97–111.
- Maulida Q, G., Rochman, C., Nasrudin, D., & Muttaqien, D. (2018). Mengukur Efektivitas Model Pembelajaran Tai (Team Assisted Individualization) Dalam Pembelajaran Fisika. *Wapfi (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.17509/Wapfi.V3i2.13720>
- Muttaqin, M. Z., Siswono, T. Y. E., & Lukito, A. (2020). Pengembangan Multimedia Lectora Inspire Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 495–511.
- Primadona, H. (2018). Perbandingan Motivasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Lectora Inspire Dan Powerpoint Pada Materi Momentum Dan Impuls Kelas X Sman 3 Muaro Jamb. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(01), 43–54.
- Rahayu, D. N. G., Harijanto, A., & Lesmono, A. D. (2018). Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 162–167.
- Raisa, S., Adlim, A., & Safitri, R. (2017). Respon Peserta Didik Terhadap Pengembangan Media Audio-Visual. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 80–85.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam

- Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Saputra, G. Y., Harjanto, A., & Ningsih, Y. A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Mata Pelajaran Fisika Materi Pokok Energi Di Kelas X Ipa 1 Sma Negeri 2 Muara Badak Tahun Ajaran 2019/2020. *Journal Of Advances In Information And Industrial Technology*, 2(2), 10–24.
- Sitinjak, P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Lectora Inspire Pada Materi Hukum Newton Kelas X Sma Tp 2019/2020. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 6(1), 66–71.
- Suganda, T., Parno, P., & Sunaryono, S. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Topik Gelombang Bunyi Dan Cahaya. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(1), 141–150.
- Yulianto, D., & Juniawan, E. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire Dengan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 15(1), 1–16.
- Zuhri, M. S., & Rizaleni, E. A. (2016). Pengembangan media Lectora Inspire dengan pendekatan kontekstual pada Siswa SMA kelas X. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2).