

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Penelitian dan pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal alat musik pada tari gandrang bulo untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme mengadaptasi model pengembangan 4D. Model pengembangan ini terdiri atas beberapa tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *dessiminate* (penyebaran). Tahapan pengembangan produk yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini dilaksanakan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal alat musik tari gandrang bulo. Kegiatan yang dilakukan tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan cara mencari referensi terkait implementasi kurikulum 2013 yang telah dilakukan di sekolah-sekolah di Indonesia. Berdasarkan hasil pencarian melalui referensi penelitin yang telah dilakukan sebelumnya, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik masih perlu untuk dikembangkan. Selain itu, diperoleh informasi bahwa penerapan pengembangan karakter di sekolah-sekolah masih belum diterapkan

secara maksimal sehingga pencapaian afektif masih perlu untuk ditingkatkan, termasuk sikap nasionalisme. Berdasarkan beberapa kajian literatur ditemukan bahwa pengintegrasian kearifan lokal pada proses pembelajaran dapat menjadi salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan cara melakukan survey ke sekolah untuk mendapatkan informasi tentang pelaksanaan pembelajaran fisika. Informasi yang dibutuhkan terkait perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru, kegiatan guru, lingkungan belajar sekolah, kegiatan dan pandangan peserta didik serta faktor pendukung dan penghambat pelaksanaan selama pembelajaran. Hasil identifikasi permasalahan ini dijadikan sebagai dasar pengembangan perangkat pembelajaran. Studi lapangan ini dilakukan di SMA Negeri 1 Gowa yang terdapat di Provinsi Sulawesi Selatan.

Studi lapangan ini diawali dengan melakukan wawancara semiterstruktur kepada guru fisika terkait kurikulum dan kelengkapan perangkat pembelajaran yang digunakan. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa SMA Negeri 1 Gowa telah menerapkan kurikulum 2013 sejak tahun 2015 hingga saat wawancara ini dilakukan. Adapun kelengkapan perangkat pembelajaran yang dipersiapkan oleh meliputi silabus, RPP, buku pegangan peserta didik, buku pegangan guru, program semester, program tahunan, format penentuan KKM, dan

format penetapan indikator pencapaian kompetensi. Oleh karena menggunakan kurikulum 2013, maka peserta didik dituntut untuk dapat mengintegrasikan konsep-konsep fisika ke dalam kehidupan sehari-hari, termasuk yang berkaitan dengan kearifan lokal. Salah satu materi fisika yang berpotensi untuk diintegrasikan dengan kearifan lokal adalah materi gelombang bunyi dengan analisis seperti yang ditampilkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Identifikasi Materi Fisika Dalam Kearifan Lokal Alat Musik Tari Gandrang Bulo

KI dan KD	Materi	Kelas/Semester
KI 3 dan 4, KD 3.10 dan 4.10	Gelombang Bunyi	XI/ Genap

Selanjutnya wawancara dilakukan dengan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa guru cenderung menggunakan metode ceramah, menyelesaikan soal-soal, dan jarang melakukan praktikum. Selain itu peserta didik diperbolehkan membawa *smartphone* dan laptop di kelas untuk keperluan proses pembelajaran, sehingga penggunaan media pembelajaran berupa video dan simulasi dapat dilakukan.

Terkait dengan proses pembelajaran, peserta didik memperlihatkan sikap yang variatif selama proses pembelajaran berlangsung. Ada yang memperhatikan dengan serius, ada yang bergurau dengan peserta didik yang lain dan adapula yang sama sekali tidak memperhatikan pelajaran. Meskipun begitu, kelas tetap kondusif untuk melakukan proses pembelajaran. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru

dengan semangat. Sese kali peserta didik juga menanyakan hal yang mereka tidak pahami kepada guru. Selain itu, hampir semua peserta didik telah mengetahui kearifan lokal tari gandrang bulo dan alat musik apa saja yang digunakan di dalamnya.

Di sisi lain, pembelajaran dengan mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam materi fisika belum pernah dilakukan. Sehingga semangat nasionalisme peserta didik masih terlihat kurang dan kemampuan pemecahan masalah fisika yang berkaitan dengan kearifan lokal masih belum terasah dengan baik. Sehingga, melalui perangkat pembelajaran fisika yang digunakan, akan membantu peserta didik dalam belajar. Secara garis besar, hasil kegiatan pada tahap ini disusun dalam bentuk pedoman pengembangan produk yang dapat dilihat pada Lampiran 1.3 halaman 138.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Produk awal yang dikembangkan terdiri atas perangkat pembelajaran, yakni RPP, LKPD, materi ajar, dan media pembelajaran, serta instrumen penilaian yang terdiri atas instrumen tes dan nontes. Produk awal yang telah dikembangkan ini selanjutnya akan dinilai oleh dosen ahli, guru fisika, dan teman sejawat untuk mengetahui kelayakan sebelum diberlakukan pada uji coba.

a. Perancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Hasil dari perancangan RPP berbasis kearifan lokal alat musik dalam tari gandrang bulo adalah sebagai berikut:

- 1) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang digunakan sesuai dengan deskripsi pada kurikulum 2013 revisi 2016 untuk kelas XI MIA pada semester genap.
- 2) Kegiatan pembelajaran dilakukan mengacu pada langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah dengan menyisipkan pemberian apersepsi pada bagian pendahuluan dan pemberian refleksi pada bagian penutup
- 3) Kegiatan pembelajaran disusun agar peserta didik dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme
- 4) Alokasi waktu yang digunakan dalam seluruh pembelajaran materi Gelombang Bunyi adalah 4 x 2 JP

b. Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Hasil dari perancangan LKPD berbasis kearifan lokal alat musik dalam tari gandrang bulo adalah sebagai berikut:

- 1) LKPD yang dikembangkan merupakan LKP penyelidikan terkait gelombang bunyi yang diintegrasikan dengan alat musik dalam tari gandrang bulo.
- 2) Permasalahan dalam LKPD dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme.
- 3) LKPD yang dirancang terdiri atas 4 buah masing-masing untuk satu kali pertemuan (4 JP). LKPD terbagi atas 2 buah LKPD penyelidikan dan 2 buah LKPD diskusi. LKPD diskusi dirancang untuk pertemuan pertama dan keempat pada submateri

karakteristik bunyi dan taraf intensitas bunyi. Sedangkan LKPD penyeldikan dirancang untk pertemuan kedua dan ketiga pada submateri Efek Doppler serta Dawai dan Pipa Organa.

- 4) Penyelesaian LKPD diselaraskan dengan simulasi yang terdapat dalam media pembelajaran yang dikembangkan.

c. Perancangan Materi Ajar

Hasil dari perancangan LKPD berbasis kearifan lokal alat musik dalam tari gandrang bulo adalah sebagai berikut:

- 1) Materi ajar memuat pembahasan terkait gelombang bunyi yang dikaitkan dengan alat musik dalam tari gandrang bulo.
- 2) Submateri yang dibahas pada materi ajar ini adalah karakteristik gelombang bunyi, Ffek Doppler, resonansi bunyi, serta intensitas dan tarafintensitas bunyi.
- 3) Materi ajar memuat materi, rumus, dan contoh soal terkait gelombang bunyi.

d. Perancangan Media Pembelajaran

Hasil dari perancangan media pembelajaran berbasis kearifan lokal alat musik dalam tari gandrang bulo adalah sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan program *Macromedia Flash 8*.
- 2) Media ini dikembangkan sebagai media penunjang dalam proses pembelajaran.

e. Perancangan Instrumen Penilaian

Penyusunan tes bertujuan untuk mengetahui pencapaian peserta didik terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditetapkan. Pada tahap ini dilakukan analisis KI dan KD yang digunakan untuk menjabarkan indikator pembelajaran. Berdasarkan indikator inilah yang dijadikan dasar untuk menetapkan tes yang akan dikerjakan oleh peserta didik.

Tes yang disusun dalam bentuk soal uraian sebanyak 10 nomor dan bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik, sedangkan instrumen nontes yang digunakan berupa angket untuk mengukur sikap nasionalisme peserta didik yang terdiri atas 30 butir pernyataan. Pemberian tes ini dilakukan sebelum dan setelah proses pembelajaran untuk melihat peningkatan skor yang diperoleh peserta didik. Hasil tahap perancangan berupa *draft* awal produk dapat dilihat pada Lampiran 2a halaman 142.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi yang kemudian diujicobakan pada uji coba terbatas. *Draft* awal yang telah dirancang pada tahap perancangan selanjutnya dinilai kelayakan dan validitasnya. Penilaian dilakukan oleh dosen ahli, guru fisika, dan teman sejawat. Secara keseluruhan, hasil tahap pengembangan berupa produk akhir dapat dilihat pada Lampiran 3a halaman 217.

a. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan dan pengembangan RPP didasarkan pada kurikulum 2013 yang mengacu pada Permendikbud No.22 Tahun 2016. Rancangan RPP dengan materi Gelombang Bunyi disusun untuk pertemuan yang terdiri atas: identitas, KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, materi ajar, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, metode pembelajaran, penilaian hasil belajar dan sumber belajar.

Kegiatan pembelajaran memuat 4 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit untuk setiap pertemuannya. Pendekatan yang digunakan adalah *scientific approach* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan menyisipkan pemberian apersepsi pada bagian pendahuluan dan pemberian refleksi pada bagian penutup. Penilaian disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme

2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja yang dirancang memuat topik penyelidikan, petunjuk penggunaan, kompetensi yang akan dicapai, dan langkah kerja. LKPD dirancang untuk 4 kali pertemuan dengan sub materi yang berbeda-beda dengan mengacu pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Langkah-langkah penyelidikan

yang disusun dalam LKPD ini mengarahkan peserta didik untuk mengedepankan sikap nasionalisme dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Adapun tampilan awal LKPD disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Depan LKPD

3) Materi Ajar

Materi ajar yang disusun memuat pembahasan terkait gelombang bunyi yang dikaitkan dengan alat musik pada tari gandrang bulo. Adapun sub materi yang dibahas pada materi ajar ini adalah karakteristik gelombang bunyi, Efek Doppler, resonansi bunyi, serta intensitas dan taraf intensitas bunyi.

Materi ajar ini disusun seperti bahan ajar pada umumnya yang memuat materi, rumus, dan contoh soal terkait gelombang bunyi. Namun bedanya, penjelasan mengenai konsep dasar gelombang bunyi selalu diintegrasikan dengan kejadian yang berkaitan dengan

kearifan lokal alat musik yang digunakan pada tari gandrang bulo. Selain itu, bahan ajar ini juga dilengkapi dengan beberapa informasi terkait kearifan lokal untuk lebih meningkatkan kesadaran akan budaya lokal setempat. Pada bagian akhir setiap sub materi juga dilengkapi dengan bagian refleksi diri untuk menguatkan sikap nasionalisme yang dimiliki peserta didik. Tampilan depan materi ajar yang dirancang diperlihatkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Depan Materi Ajar

4) Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan dikembangkan dengan menggunakan program *Macromedia Flash 8*. Media ini dikembangkan sebagai media penunjang dalam proses pembelajaran. Kegiatan penyelidikan dalam media terbagi atas 3 kegiatan yang terdiri atas Efek Doppler, dawai, dan pipa organa. Tampilan awal media disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Awal Media Pembelajaran

5) Instrumen Tes

Instrumen tes yang dikembangkan yaitu sola untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan angket sikap nasionalisme. Tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk uraian yang terdiri atas 10 item pertanyaan. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang diukur disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek
1	Mendeskripsikan variabel yang diketahui pada masalah
2	Menentukan persamaan yang sesuai untuk memecahkan masalah
3	Mensubstitusi nilai yang diketahui ke persamaan,
4	Mengevaluasi solusi

Angket pengukuran sikap nasionalisme mencakup 35 item yang disusun dalam bentuk skala *Likert* yang terdiri atas beberapa pilihan jawaban, yakni sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju untuk setiap item pernyataan. Indikator sikap nasionalisme yang diukur disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Indikator Sikap Nasionalisme

No	Aspek	Indikator
1	Cinta tanah air	Bangga berbahasa Indonesia
		Mencintai produk dalam negeri
		Menjunjung nilai kemanusiaan
2	Toleransi	Menerima perbedaan
		Saling percaya
3	Kerjasama	Kesadaran akan hak dan kewajiban
		Patuh pada hukum

b. Hasil Validasi Teoritis Perangkat Pembelajaran

1) Hasil Penilaian Kevalidan

a) Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Tabel 16. Hasil Penilaian Kuantitatif RPP oleh Ahli

No	Aspek	Hasil Penilaian
1	Identitas Mata Pelajaran	4
2	Perumusan Indikator Pembelajaran	3
3	Perumusan Tujuan Pembelajaran	7
4	Pemilihan Materi	12
5	Pemilihan Metode Pembelajaran	4
6	Skenario/Langkah-Langkah kegiatan Pembelajaran	7
7	Pemilihan Sumber belajar/Media Pembelajaran	6
8	Penilaian Hasil Belajar	3
9	Kebahasaan	4
Rerata Skor		3,33
Kategori		Baik

Tabel 17. Rentang Kualitas Skor Pada Validasi Perangkat Pembelajaran

Rentang Skor	Kategori Kelayakan
$\bar{X} \geq 3,40$	Sangat Baik
$2,80 < \bar{X} \leq 3,40$	Baik
$2,20 < \bar{X} \leq 2,80$	Cukup
$1,60 < \bar{X} \leq 2,20$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 1,60$	Sangat Kurang

Pada Tabel 16 terlihat bahwa hasil validasi RPP berbasis kearifan lokal alat musik tari gandrang bulo oleh ahli menunjukkan nilai rata-rata penilaian sebesar 3,33. Karena nilai rerata ini berada pada interval $2,80 < \bar{X} \leq 3,40$ maka RPP yang dikembangkan memiliki kriteria baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

b) Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Hasil penilaian LKPD yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil Penilaian Kuantitatif LKPD oleh Ahli

No	Aspek	Hasil Penilaian
1	Kelengkapan isi LKPD	4
2	Perumusan Tujuan LKPD	3
3	Kesesuaian LKPD dengan materi	3
4	Desain	4
5	Penggunaan Bahasa	4
Rerata Skor		3,6
Kategori		Sangat Baik

Hasil kegiatan analisis validasi teoretis LKPD yang dilakukan oleh ahli menunjukkan bahwa rerata penilaian sebesar 3,6. Nilai rerata ini berada pada rentang $\bar{X} \geq 3,40$ sesuai dengan kategori pada Tabel 17, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini berada pada kategori sangat baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

c) Penilaian Materi Ajar

Hasil penilaian materi ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil Penilaian Kuantitatif Materi Ajar oleh Ahli

No	Aspek	Indikator	Hasil Penilaian
1	Materi	Kejelasan konsep materi	4
		Kesesuaian pemberian gambar-gambar dengan materi pembelajaran dan mengedepankan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme	4
		Kemampuan materi dalam media dan mengedepankan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme	4
		Kesesuaian penulisan persamaan	4
		Keterpaduan materi pembelajaran sesuai dengan tema yang diangkat yaitu alat musik pada tari gandrang bulo	4
		Kesesuaian penggunaan materi kontekstual	4
2	Bahasa	Kebenaran penggunaan bahasa	4
		Ketepatan kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran	4
Rerata Skor			4,0
Kategori			Sangat Baik

Hasil analisis analisis validasi materi ajar yang telah dilakukan oleh ahli menunjukkan bahwa rata-rata penilaian adalah sebesar 4,0. Berdasarkan kategori yang disajikan pada Tabel 17 dapat disimpulkan bahwa materi ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini berada pada kategori sangat baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

d) Penilaian Media Pembelajaran

Hasil penilaian media pembelajaran disajikan pada Tabel 20.

Tabel 20. Hasil Penilaian Kuantitatif Media Pembelajaran oleh Ahli

No	Aspek yang Dinilai	Hasil Penilaian
Materi		
1	Media yang digunakan sesuai dengan materi gelombang bunyi	3
2	Media yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran	3
3	Media yang digunakan sesuai dengan kearifan lokal alat musik tari gendarang bulo	3
Ilustrasi		
4	Ilustrasi disajikan secara kontekstual	3
5	Animasi yang digunakan membantu peserta didik dalam memahami materi terkait	3
6	Ilustrasi yang diajikan mudah dipahami	4
Tampilan		
7	Pemilihan warna, jenis, dan ukuran huruf/angka yang sesuai	4
8	Konsistensi tampilan tombol	4
9	Tampilan media yang menarik	4
Rekaya Perangkat Lunak		
10	Media pembelajaran mengikuti perkembangan IPTEK	3
11	Media yang disajikan memiliki peluang untuk dikembangkan lebih lanjut	4
12	Media yang disajikan memberikan inovasi dalam proses pembelajaran	3
Rerata Skor		3,42
Kategori		Sangat Baik

Hasil analisis validasi media pembelajaran yang telah dilakukan oleh ahli menunjukkan bahwa rata-rata penilaian adalah sebesar 3,42. Berdasarkan kategori yang disajikan pada Tabel 17 dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berada pada kategori sangat baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

e) Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil validasi instrumen tes berdasarkan penilaian ahli disajikan pada Tabel 21.

Tabel 21. Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika

Butir Soal	Validitas	Kategori
1	1,00	Valid
2	1,00	Valid
3	1,00	Valid
4	1,00	Valid
5	1,00	Valid
6	1,00	Valid
7	1,00	Valid
8	1,00	Valid
9	1,00	Valid
10	1,00	Valid

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 21 terlihat bahwa validitas setiap butir dalam instrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika yang telah divalidasi oleh dosen ahli dan praktisi adalah sebesar 1,00. Berdasarkan acuan pada Tabel 9 maka dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan berada dalam kategori sangat baik dan valid untuk digunakan.

f) Validitas Angket Sikap Nasionalisme

Hasil validasi berdasarkan penilaian oleh ahli untuk instrumen non tes berupa angket penilaian sikap nasionalisme disajikan pada Tabel 22.

Tabel 22. Hasil Validasi Angket Sikap Nasionalisme

No	Aspek	Indikator	Validitas	Kategori
1.	Isi	Kesesuaian indikator soal dengan kompetensi yang akan dicapai	0,83	Valid
		Kesesuaian indikator soal dengan materi yang berhubungan dengan alat musik pada tari gandrang bulo untuk meningkatkan sikap nasionalisme	0,83	Valid
		Kesesuaian butir soal dengan karakteristik peserta didik dalam sikap nasionalisme	0,83	Valid
		Konstruksi butir soal	0,83	Valid
2.	Bahasa	Kebenaran penggunaan bahasa	1,00	Valid
		Ketepatan kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran	0,83	Valid

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 22 terlihat bahwa validitas angket sikap nasionalisme yang telah divalidasi oleh dosen ahli berada pada rentang 0,83 – 1,00. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa angket yang digunakan berada dalam kategori baik dan valid untuk digunakan.

2) Hasil Penilaian Kepraktisan

a) Penilaian Perangkat Pembelajaran

Tabel 23. Hasil Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran oleh Praktisi

Aspek/Indikator	Skor Penilaian Rater							Rerata Skor	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7		
Pembelajaran									
Kesesuaian indikator pembelajaran dengan KI dan KD	3	4	3	3	3	3	4	3.46	Sangat Baik
Kesesuaian indikator pembelajaran dengan materi	4	4	4	3	4	3	3		
Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	4	4	3	3	3	4	4		

Aspek/Indikator	Skor Penilaian Rater							Rerata Skor	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7		
Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme	3	3	4	4	4	3	3		
Materi									
Kejelasan konsep materi	4	3	3	4	3	4	3	3.14	Baik
Kesesuaian pemberian gambar-gambar dengan materi pembelajaran dan mengedepankan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme	4	3	4	4	4	4	3		
Kemamirikan materi dalam media dan mengedepankan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme	3	4	4	3	4	4	4		
Kesesuaian penulisan persamaan	4	4	4	4	4	4	4		
Kebenaran penggunaan bahasa	4	4	3	3	3	3	3		
Media Pembelajaran									
Kesesuaian proporsi <i>layout</i> (tata letak teks dan gambar)	4	3	4	4	4	4	3	3.52	Sangat Baik
Kesesuaian proporsi warna	4	3	3	3	3	3	4		
Kesesuaian animasi dengan materi	4	4	4	4	4	3	3		
Konsistensi tampilan tombol	4	3	3	3	3	4	4		
Kemudahan pengoperasian media	3	3	3	4	4	3	3		
Kesesuaian peluang pengembangan media terhadap perkembangan IPTEK	4	3	4	4	3	4	4		
Keseluruhan								3,38	Baik

Pada Tabel 23 terlihat bahwa hasil penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal alat musik pada tari gandrang bulo menurut praktisi menunjukkan nilai rata-rata penilaian sebesar 3,38. Karena nilai rerata ini berada pada interval $2,80 < \bar{X} \leq 3,40$ berdasarkan kategori pada Tabel 17, maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kriteria baik dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran

b) Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil validasi instrumen tes berdasarkan penilaian praktisi disajikan pada Tabel 24.

Tabel 24. Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika

Butir Soal	Validitas	Kategori
1	1,00	Valid
2	1,00	Valid
3	1,00	Valid
4	1,00	Valid
5	1,00	Valid
6	1,00	Valid
7	1,00	Valid
8	1,00	Valid
9	1,00	Valid
10	1,00	Valid

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 24 terlihat bahwa validitas setiap butir dalam instrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika yang telah divalidasi oleh praktisi adalah sebesar 1,00. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan berada dalam kategori sangat baik dan valid untuk digunakan

c) Validitas Angket

Hasil validasi berdasarkan penilaian praktisi untuk instrumen non tes berupa angket penilaian sikap nasionalisme disajikan pada Tabel 25.

Tabel 25. Hasil Validasi Angket Sikap Nasionalisme

No	Aspek	Indikator	Validitas	Kategori
1.	Isi	Kesesuaian indikator soal dengan kompetensi yang akan dicapai	0,90	Valid
		Kesesuaian indikator soal dengan materi yang berhubungan dengan alat musik pada tari gandrang bulo untuk meningkatkan sikap nasionalisme	0,81	Valid
		Kesesuaian butir soal dengan karakteristik peserta didik dalam sikap nasionalisme	0,86	Valid
		Konstruksi butir soal	0,81	Valid
2.	Bahasa	Kebenaran penggunaan bahasa	0,90	Valid
		Ketepatan kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran	0,90	Valid

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 25 terlihat bahwa validitas angket sikap nasionalisme yang telah divalidasi oleh praktisi menunjukkan nilai 0,81 – 0,90. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa angket yang digunakan berada dalam kategori sangat baik dan valid untuk digunakan

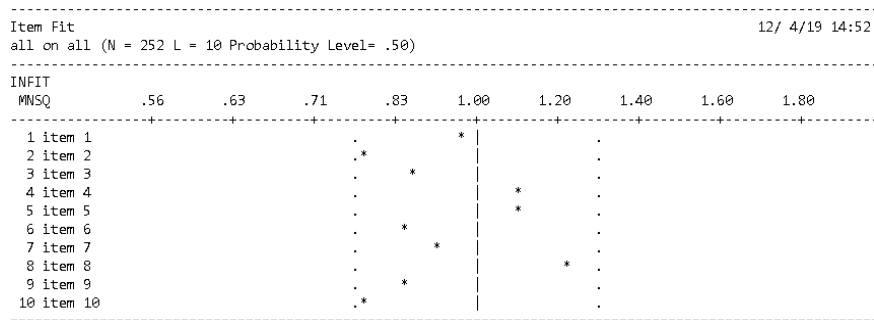
c. Hasil Uji Coba

1) Uji Coba Empiris

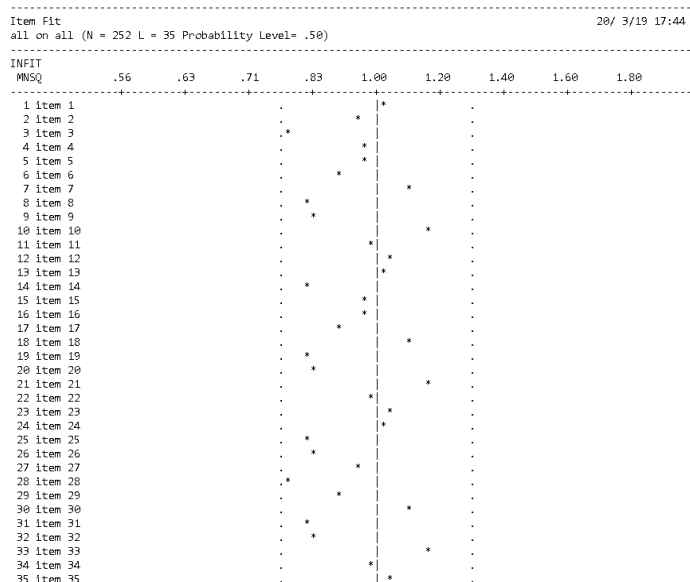
Uji coba empiris dilakukan pada peserta didik kelas XII MIA di SMA Negeri 4 Jeneponto dan SMA Negeri 1 Gowa yang keseluruhannya berjumlah 250 orang. Uji coba empiris digunakan untuk menguji tes kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme serta keterbacaan soal. Hasil uji coba empiris dianalisis dengan menggunakan program QUEST dan PARSCALE.

a) Analisis *Item Fit*

Soal yang diujikan pada tes kemampuan pemecahan masalah terdiri atas 10 item yang berbentuk uraian. Sedangkan soal yang diujikan pada angket sikap nasionalisme terdiri atas 35 item. Butir soal berada dalam keadaan *fit* dengan PCM atau layak pakai sesuai dengan Gambar 12 dan Gambar 13. Nilai *infit meansquare* (MNSQ) berada pada rentang nilai 0,77 hingga 1,33.



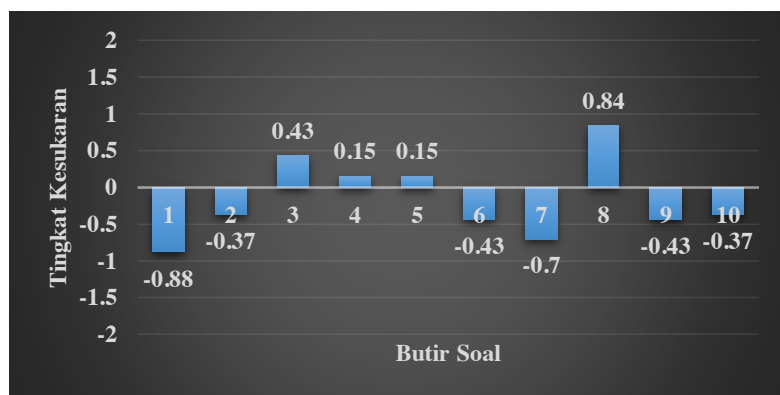
Gambar 12. Hasil Analisis *Item Fit* Tes Kemampuan Pemecahan Masalah



Gambar 13. Hasil Analisis *Item Fit* Angket Sikap Nasionalisme

b) Tingkat Kesukaran Butir

Pada output QUEST juga dapat dilihat tingkat kesukaran butir soal. Tingkat kesulitan butir soal (*item difficulty level*) memiliki kategori baik jika nilai yang diperoleh berkisar antara -2 sampai +2. *Item difficulty level* pada soal kemampuan pemecahan masalah disajikan pada Gambar 14.



Gambar 14. *Item Difficulty Level* Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Pada Gambar 14 terlihat bahwa semua butir pada soal kemampuan pemecahan masalah berada pada rentang antara -2 sampai +2. Butir yang paling mudah adalah butir nomor 1 dengan tingkat kesukaran sebesar -0,88, sedangkan item yang paling sulit adalah nomor 8 dengan tingkat kesukaran sebesar 0,84. Oleh karena itu, semua butir dalam soal kemampuan pemecahan masalah dapat diterima dan digunakan pada uji coba selanjutnya.

c) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan program QUEST dengan membaca keluaran *summary of item estimates* dan *summary of case estimates*. Interpretasi nilai reliabilitas instrumen dilakukan dengan membandingkan hasil dengan model KR-20 sesuai dengan Tabel 26.

Tabel 26. Interpretasi Nilai Reliabilitas

Nilai Reliabilitas	Interpretasi
0,00 - 0,20	Sangat Kurang Reliabel
0,20 - 0,40	Kurang Reliabel
0,40 - 0,60	Cukup Reliabel
0,60 - 0,80	Reliabel
0,80 - 1,00	Sangat Reliabel

Hasil uji coba empiris soal kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme menunjukkan nilai *summary of item estimates* dan *summary of case estimates* seperti yang disajikan pada Tabel 27.

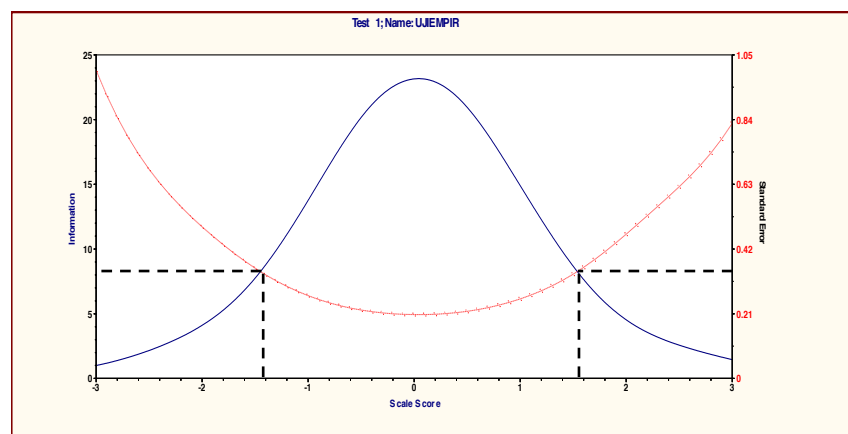
Tabel 27. Reliability of Estimate Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Nasionalisme

Variabel	Reability of estimate	Nilai
Kemampuan Pemecahan Masalah	<i>Summary of case estimate</i>	0,91
	<i>Summary of item estimate</i>	0,72
Sikap Nasionalisme	<i>Summary of case estimate</i>	0,98
	<i>Summary of item estimate</i>	0,77

d) Fungsi Informasi

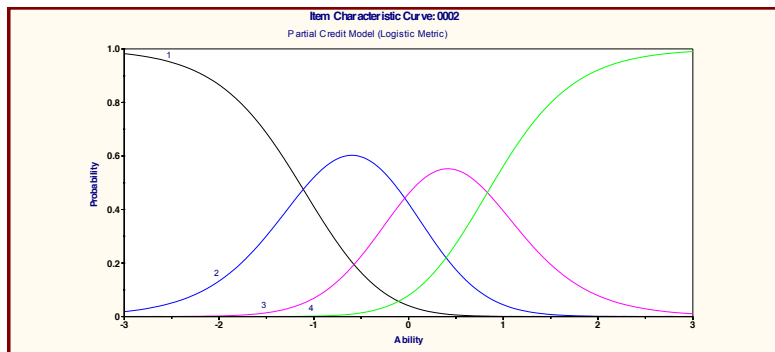
Hasil fungsi informasi danalisis menggunakan program Parscale. Analisis ini memberikan informasi terkait sumbangan

setiap butir soal terhadap tes. Semakin tinggi fungsi informasi tes (TIF), maka kesalahan pengukurannya (SEM) akan semakin rendah, begitupun sebaliknya. Berdasarkan teori respon butir (IRT), fungsi informasi dipandang sebagai reliabilitas. Hasil analisis fungsi informasi dan SEM pada instrumen kemampuan pemecahan masalah disajikan pada Gambar 15.



Gambar 15. Fungsi Informasi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Pada Gambar 15 terlihat bahwa tes kemampuan pemecahan masalah memiliki fungsi informasi tes sebesar 8 dan kesalahan pengukuran (SEM) sebesar 0,31. Tes ini cocok untuk peserta didik yang memiliki kemampuan $-1,42$ sampai $+1,48$ dalam skala *logit*. Selain itu, analisis menggunakan *Parscale* juga memberikan informasi terkait *item characteristic curve* (ICC) untuk setiap butir. Salah satu kurva ICC pada butir nomor 2 dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Kurva Karakteristik Butir Soal Nomor 2

Gambar 16 menunjukkan bahwa kategori 1 memiliki nilai maksimum pada kemampuan -3 dalam skala *logit*. Hal ini berarti bahwa soal nomor 2 pada kategori 1 dapat dikerjakan oleh peserta didik yang memiliki kemampuan -3 dalam skala *logit*. Kategori 2 memiliki nilai maksimum pada kemampuan $-0,5$ yang berarti soal tersebut dapat dikerjakan oleh peserta didik yang memiliki kemampuan $-0,5$ dalam skala *logit*. Hal yang sama berlaku pada kategori 3 dan 4 dengan nilai maksimum yang diperoleh masing-masing terletak pada kemampuan $+0,5$ dan $+3$. Hal ini menunjukkan bahwa untuk memperoleh kategori 4 dalam menyelesaikan butir soal nomor 2 diperlukan kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kategori 1, 2, dan 3.

2) Uji Coba Terbatas

Pada tahap uji coba terbatas, uji coba produk dilakukan terhadap perangkat pembelajaran yang telah direvisi sebelumnya berdasarkan saran dan tanggapan dari validator. Uji coba dilakukan untuk

memperoleh nilai kualitas produk perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian yang diberikan oleh 30 orang peserta didik. Berdasarkan uji coba ini dapat diketahui kekurangan dan kelemahan perangkat yang dikembangkan dari aspek materi ajar, media pembelajaran, dan LKPD. Komentar, saran, dan kritik yang diberikan oleh peserta didik dijadikan sebagai bahan revisi untuk perbaikan produk lebih lanjut. Hasil penilaian perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal alat musik pada tari gendarang bulo dapat dilihat pada Tabel 28.

Tabel 28. Hasil Penilaian Produk pada Uji Coba Terbatas

No	Jumlah Peserta didik	Aspek	Hasil Penilaian	Kriteria
1	30	Materi Ajar	3,10	Baik
2		Media Pembelajaran	3,08	Baik
3		LKPD	3,14	Baik
Rata-Rata Penilaian			3,08	Baik

Hasil penilaian yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan Skala Baku pada skala 5 (Widoyoko, 2017:238) seperti yang disajikan pada Tabel 29.

Tabel 29. Kriteria Penilaian Kelayakan dalam Skala 5

Rentang Skor	Kategori Kelayakan
$\bar{X} \geq 3,40$	Sangat Baik
$2,80 < \bar{X} \leq 3,40$	Baik
$2,20 < \bar{X} \leq 2,80$	Cukup
$1,60 < \bar{X} \leq 2,20$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 1,60$	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil penilaian kelayakan produk yang dikembangkan berupa perangkat pembelajaran, diperoleh rata-rata penilaian sebesar 3,08. Berdasarkan penilaian pada Tabel 29, maka produk yang dikembangkan berada pada kategori baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal alat musik pada tari gandrang bulo yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam uji coba lapangan.

3) Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran dan pengaruh perangkat pembelajaran yang dikembangkan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme peserta didik. Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah perangkat yang telah direvisi berdasarkan saran dan masukan dari tahap uji coba sebelumnya.

a) Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Nasionalisme

Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme disajikan pada Tabel 30.

Tabel 30. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Nasionalisme

Variabel	Kelas	Rata-Rata Skor		Rata-Rata Nilai Gain	Kategori
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
Kemampuan Pemecahan Masalah	Eksperimen	29.98	80.65	0.72	Tinggi
	Kontrol	25.63	50.54	0.33	Rendah
Sikap Nasionalisme	Eksperimen	31.77	78.47	0.68	Tinggi
	Kontrol	30.14	50.03	0.28	Rendah

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 30 terlihat bahwa baik kemampuan pemecahan masalah maupun sikap nasionalisme peserta didik mengalami peningkatan sebelum dan setelah dilakukan proses pembelajaran. Peningkatan tersebut terlihat pada perolehan rata-rata skor pada *pretest* dan *posttest* yang mengalami peningkatan.

b) Analisis Efektivitas

i) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel yang digunakan berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Pengujian normalitas menggunakan skor yang diperoleh peserta didik, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Pengujian normalitas menggunakan aplikasi SPSS dengan melihat *output* pada tabel *Test of Normality* bagian *Kolmogrov-Smirnov*. Adapun hasil uji normalitas ditampilkan pada Tabel 31

Tabel 31. Hasil Uji Normalitas

Group		Sig.
<i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM)	Eskperimen	.163
	Kontrol	.159
<i>Pretest</i> Sikap Nasionalisme	Eskperimen	.095
	Kontrol	.186
<i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah (KPM)	Eskperimen	.079
	Kontrol	.073
<i>Posttest</i> Sikap Nasionalisme	Eskperimen	.071
	Kontrol	.062

Berdasarkan data yang terlihat pada Tabel 31, nilai signifikansi yang diperoleh pada uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai $sig.a > 0.05$. Hal ini berarti bahwa data kedua kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal.

ii) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk membandingkan varian atau homogenitas pada setiap variabel. Hasil uji homogenitas dapat dilihat dari *output* SPSS pada *box's test of quality of covariance matrices* dan *levene's test of equality of error variances*. Apabila nilai signifikan yang dihasilkan lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat kesamaan varian pada setiap variabel. Hasil uji homogenitas kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme dapat dilihat pada Tabel 32

Tabel 32. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Nasionalisme

Group	F	df₁	df₂	Sig
KPM_Pre	1.103	1	60	.298
KPM_Post	.122	1	60	.728
Nas_Pre	.261	1	60	.612
Nas_Post	1.662	1	60	.202

Pada Tabel 32 terlihat bahwa nilai sig. pada variabel kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme lebih besar dari taraf signifikan 0,05. Hal ini berarti bahwa

data kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme adalah data yang homogen.

iii) Uji Anava

Uji anava dilakukan untuk mengetahui seberapa besar eektivitas penggunaan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal alat musik pada tari gandrang bulo dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme.

Analisis ini bertujuan untuk: (1) menguji ada tidaknya perbedaan skor *pretest-posttest* kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme pada kelas kontrol dan eksperimen, (2) menguji ada tidaknya peningkatan skor *pretest-posttest* kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme pada kelas kontrol dan eksperimen, (3) mengetahui besarnya sumbangan efektif penggunaan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal alat musik pada tari gandrang bulo dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme

(1) Hipotesis Pertama

H₀: tidak ada perubahan skor *pretest-posttest* kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme pada setiap kelompok

Ha: ada perubahan skor *pretest-posttest* kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme pada setiap kelompok

Hasil pengujian hipotesis ini dapat ditinjau pada bagian *test of within subject effect*. Jika $sig.a < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa ada interaksi antara *pretest-posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol, dengan kata lain H_0 ditolak dan H_a diterima. hasil pengujian hipotesis pertama dari hasil *pretest-posttest* dapat dilihat pada Tabel 33.

Tabel 33. Tests of Within-Subjects Effect

<i>Source</i>		<i>Measure</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Time* Kelas	<i>Greenhouse</i>	KPM	80.731	.000
	<i>-Geisser</i>	Nasionalisme	72.282	.000

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 32 terlihat bahwa nilai $sig.a < 0,05$ yaitu sebesar 0,000. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat perubahan skor *pretest-posttest* kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme pada setiap kelompok. Perubahan ini dapat berarti peningkatan ataupun penurunan, oeh karena itu dilanjutkan pada uji hipotesisi kedua.

(2) Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak ada peningkatan skor *pretest-posttest* kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme pada setiap kelompok

H_a : Ada peningkatan skor *pretest-posttest* kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme pada setiap kelompok

Hasil pengujian hipotesis ini dapat ditinjau pada bagian *pairwise comparison* dimana jika $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a . Selain itu, peningkatan juga dapat dilihat pada nilai *mean difference* (MD). Hasil *pretest-posttest* pada masing-masing kelas pada variabel kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme disajikan pada Tabel 34.

Tabel 34. Hasil *Pairwise Comparisons*

Variabel	Kelompok Eksperimen	<i>I (time)</i>	<i>J (time)</i>	<i>Mean Difference (I-J)</i>	<i>Sig.</i>
KPM	Eksperimen	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	-50.710	.000
		<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	50.710	.000
	Kontrol	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	-25.000	.000
		<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	25.000	.000
Nasionalisme	Eksperimen	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	-46.806	.000
		<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	46.806	.000
	Kontrol	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	-19.968	.000
		<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	19.968	.000

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 34 terlihat bahwa nilai signifikansi yang diperoleh pada setiap kelompok eksperimen lebih kecil dari 0,05. Hal

ini berarti bahwa terdapat peningkatan skor *pretest-posttest* kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Pada tes kemampuan pemecahan masalah, nilai *mean difference* saat *pretest* untuk kelas eksperimen dan kontrol masing-masing adalah -50,710 dan -25,000. Nilai ini berubah menjadi positif (+) pada saat pengukuran *posttest* pada kedua kelas. Perubahan nilai dari negatif (-) menjadi positif (+) menunjukkan adanya peningkatan skor. Begitupula nilai yang diperoleh pada pengukuran sikap nasionalisme. Pada kelas eksperimen perolehan nilai *mean difference* pada kelas eksperimen dan kontrol dari *pretest* ke *posttest* masing-masing adalah -46,806 menjadi 46,806 dan -19,968 menjadi 19,968.

(3) Pengujian Efektivitas

Pengujian efektivitas dilakukan untuk mengetahui berapa besar efektivitas (kontribusi) perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelompok. Besar nilai efektivitas dapat dilihat pada bagian uji *multivariate test* tipe *Hotteling's Trace* dari

hasil analisis anava dengan meninjau *partial eta squared*.

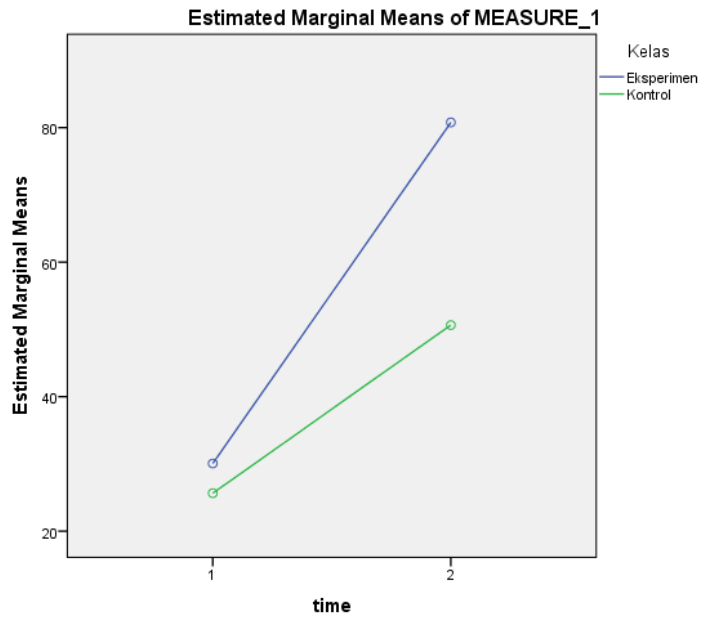
Nilai *partial eta squared* menginformasikan seberapa besar keefektifan pengaruh perlakuan yang dilakukan pada kelas tersebut dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme. Keefektifan perlakuan yang diberikan pada setiap kelompok disajikan pada Tabel 35.

Tabel 35. Hasil Uji Efektivitas

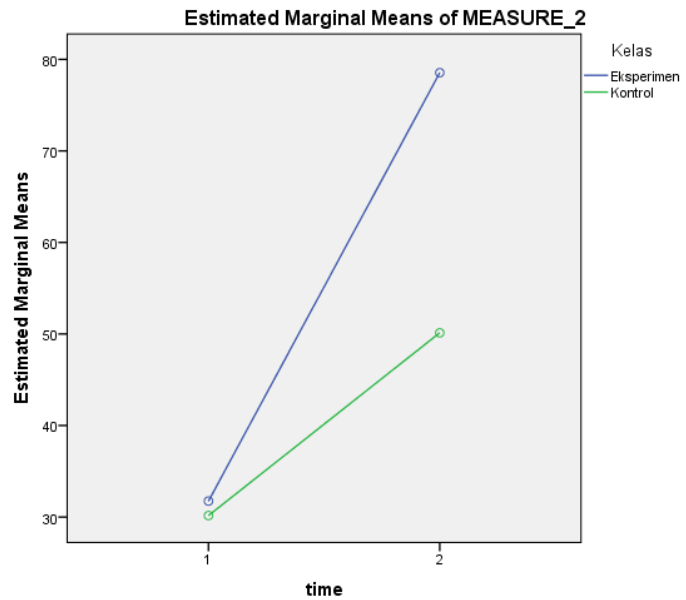
Variabel	Kelompok Eksperimen	Sig.	<i>Partial Eta Squared</i>
KPM	Eksperimen	.000	.913
	Kontrol	.000	.718
Nasionalisme	Eksperimen	.000	.880
	Kontrol	.000	.571

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 35 terlihat bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan pada kelas kontrol dengan peningkatan sebesar 0,913 atau sebesar 91,3% pada kelas eksperimen dan 0,718 atau 71,8% pada kelas kontrol. Begitu pula pada sikap nasionalisme dengan peningkatan sebesar 0,880 atau 88% pada kelas eksperimen dan 0,571 atau 57,1% pada kelas kontrol. Plot signifikan efektivitas masing-masing kelas

terhadap kedua variable dapat dilihat pada Gambar 17 dan Gambar 18



Gambar 17. Plot Signifikansi Efektivitas Tes kemampuan Pemecahan Masalah



Gambar 18. Plot Signifikansi Efektivitas Sikap Nasionalisme

Gambar 17 dan Gambar 18 memperlihatkan grafik peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari kedua kelas, terlihat bahwa peningkatan pada kelas eksperimen lebih signifikan dibandingkan peningkatan pada kelas kontrol.

4. Tahap Penyebarluasan (*Disseminate*)

Produk pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal alat musik dalam tari gandrang bulo terdiri atas RPP, LKPD, materi ajar, media pembelajaran, dan instrumen penilaian. Penyebarluasan produk hasil pengembangan produk ini dilakukan dengan mensumbit artikel yang disusun berdasarkan hasil penelitian ke dalam jurnal. Artikel yang telah disusun dapat dilihat pada Lampiran 4 halaman 334.

B. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan komentar, kritik, dan saran yang diberikan oleh dosen ahli, guru fisika, dan teman sejawat dengan latar belakang sarjana pendidikan fisika. Revisi juga diberikan saat proses uji coba terbatas oleh peserta didik. Berdasarkan aktifitas pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal alat musik pada tari gandrang bulo, produk yang dikembangkan dapat dianalisis dan dievaluasi lebih lanjut demi pengembangan produk yang lebih baik lagi.

Revisi tahap pertama dilakukan berdasarkan penilaian oleh ahli, guru fisika, dan teman sejawat. Setelah hasil revisi tahap pertama selesai, penilaian

kemudian diberikan oleh peserta didik untuk meminimalisir kekurangan pada produk yang dikembangkan. Berikut beberapa saran dan komentar untuk perbaikan.

1. Revisi dari Para Ahli (Dosen, Guru Fisika, dan Teman Sejawat)

a) Revisi RPP

- 1) Perhatikan penggunaan bahasa

b) Revisi LKPD

- 1) Perancangan LKPD 1 dan LKPD 4 sebaiknya menggunakan proses penyelidikan atau percobaan
- 2) Percobaan yang bisa dilakukan misalnya interferensi dengan menggunakan AFG (*Audio Function Generator*) atau percobaan pipa kundt

c) Revisi Materi Ajar

- 1) Seluruh gambar aplikasi bunyi sebaiknya merujuk ke sikap nasionalisme yang ingin dikembangkan.
- 2) Konsep materi yang dituliskan belum sepenuhnya merujuk ke sikap nasionalisme.
- 3) Tambahkan satuan pada beberapa besaran.
- 4) Perlu disebutkan pada pendahuluan alat musik yang dimaksud apa saja, kemudian selanjutnya alat musik itulah yang digunakan dalam penyajian materi.
- 5) Materi yang disajikan belum terlalu jelas pengaplikasiannya pada alat musik tari gandrang bulo.

- 6) Perhatikan penggunaan bahasa yang digunakan.
 - 7) Tambahkan penjelasan gambar yang mewakili sikap nasionalisme yang ingin dikembangkan.
 - 8) Tambahkan proses pemecahan masalah yang terkait sikap nasionalisme
 - 9) Perhatikan penggunaan istilah yang kurang tepat
 - 10) Perbaiki kesalahan penulisan pada variabel dan satuan
- d) Revisi Instrumen Pengukuran Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Nasionalisme
- 1) Proses pemecahan masalah perlu menambahkan langkah “penyelesaian persamaan” di dalam perancangan soalnya.
 - 2) Perlu ada tambahan pernyataan yang mengukur nasionalisme dalam perbuatan (melakukan)
 - 3) Pernyataan sikap yang mengukur nasionalisme dalam sikap sudah memenuhi

2. Revisi dari Peserta Didik

Secara keseluruhan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah bagus, hanya ada beberapa kata yang salah tulis.

C. Kajian Produk Akhir

1. Temuan

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum 2013 yang mengacu pada Permendikbud No.22 Tahun 2016. Komponen RPP

terdiri atas: identitas, KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, materi ajar, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, metode pembelajaran, penilaian hasil belajar dan sumber belajar. Kegiatan pembelajaran memuat 4 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 45 menit untuk setiap pertemuannya.

Pendekatan yang digunakan adalah *scientific approach* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Pada bagian pendahuluan diberikan “apersepsi” sebagai motivasi untuk menanamkan sikap nasionalisme pada awal pembelajaran. Sedangkan pada akhir pembelajaran diberikan “pemberian refleksi” untuk mengingatkan kembali bahwa pada pertemuan tersebut peserta didik telah mengasah kognitifnya terkait materi fisika gelombang bunyi dan juga afektifnya terkait sikap nasionalisme.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja yang dikembangkan berisi petunjuk pelaksanaan penyelidikan dan bahan evaluasi pada bagian akhir. Penyusunan LKPD ini mengacu pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang tahapannya terdiri atas orientasi masalah, mengorganisasi untuk belajar, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan mempresentasikan hasil penyelidikan, serta evaluasi proses pemecahan.

Pengerjaan LKPD ini diintegrasikan dengan media pembelajaran yang dikembangkan. Hal ini berarti bahwa untuk menyelesaikan

rangkaian penyelidikan yang terdapat di dalam LKPD, peserta didik harus menjalankan simulasi yang dikembangkan pada media pembelajaran.

c. Materi Ajar

Materi ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar fisika terkait materi gelombang bunyi yang di dalamnya terbagi atas beberapa sub pembahasan, yaitu karakteristik gelombang bunyi, cepat rambat gelombang bunyi, Efek Doppler, resonansi bunyi, serta intensitas dan taraf intensitas bunyi. Materi ajar ini disusun dengan mengintegrasikan materi fisika dengan kearifan lokal daerah setempat yang diharapkan mampu menjadi salah satu sumber belajar yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran fisika di sekolah.

Pemilihan kearifan lokal alat musik pada tari gandrang bulo dilakukan dengan cara menganalisis materi fisika yang ada pada kearifan lokal tersebut. Selain itu, tari gandrang bulo dan alat musik yang digunakan dalam pementasannya merupakan salah satu budaya yang cukup populer di kalangan masyarakat Sulawesi Selatan, sehingga peneliti berkeyakinan bahwa seluruh peserta didik dapat belajar dari budaya bangsa sendiri. Secara keseluruhan, materi ajar yang dikembangkan memiliki beberapa karakteristik, yakni:

- 1) Materi ajar memuat penjelasan singkat mengenai alat musik yang digunakan pada tari gandrang bulo pada bagian pendahuluan agar peserta didik lebih mengenal alat musik yang dimaksud.

- 2) Materi ajar berisikan konsep fisika gelombang bunyi, rumus-rumus, dan contoh soal yang sebagian besar telah dikaitkan dengan kearifan lokal
- 3) Materi ajar disisipkan kolom “Tahukah Kamu?” untuk membantu peserta didik mengenal budaya bangsa Indonesia dan kolom “Ayo Renungkan” untuk membantu menimbulkan sikap nasionalisme peserta didik.
- 4) Materi ajar ini mampu meningkatkan kemampuan pemecahn masalah fisika dan sikap nasionalisme

d. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang dikembangkan berupa simulasi dengan mengkolaborasikan pendidikan fisika, budaya, dan teknologi yang diharapkan mampu menunjang proses pembelajaran di dalam kelas. Media ini dikembangkan menggunakan *Macomedia Flash* yang sudah sangat familiar bagi peserta didik, sehingga peneliti berkeyakinan bahwa seluruh peserta didik tidak akan kesulitan dalam penggunaannya. Secara keseluruhan, media pembelajaran ini memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran ini berupa kumpulan halaman berupa teks, gambar, dan audio yang dapat dioperasikan menggunakan laptop.
- 2) Media pembelajaran mencakup materi Gelombang Bunyi yang terbagi atas beberapa bagian, yaitu Efek Doppler, Kacaping pada Dawai, dan Gendang Bulo pada Pipa Organa.

- 3) Media pembelajaran berisi simulasi yang dijalankan oleh peserta didik berdasarkan *input* nilai besaran-besaran yang ditentukan oleh peserta didik.

2. Pembahasan

Perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal alat musik pada tari *gandrang bulo* yang dikembangkan menggunakan model 4D layak untuk digunakan pada peserta didik. Perangkat pembelajaran ini terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), materi ajar, media pembelajaran, instrumen tes pengukuran kemampuan pemecahan masalah fisika, dan angket untuk mengukur sikap nasionalisme. Perangkat pembelajaran adalah segala bentuk media dan sumber belajar yang perlu dipersiapkan oleh guru sebelum melaksanakan pembelajaran (Devi, Sofiraeni, & Khairuddin, 2009).

Perangkat pembelajaran divalidasi oleh dosen ahli, guru fisika, dan teman sejawat. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat yang telah dirancang sebelum dilakukan uji coba terbatas. Hasil validasi ini memperlihatkan bahwa perangkat yang telah disusun berada pada kategori baik dan layak untuk diuji cobakan pada tahap uji coba terbatas. Selanjutnya uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat berdasarkan penilaian dari peserta didik. Penilaian ini dilakukan melalui angket respon peserta didik dan memperoleh hasil bahwa perangkat yang telah dikembangkan berada pada kategori sangat baik untuk materi ajar, LKPD, dan media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa

perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal alat musik pada tari gandrang bulo layak digunakan dalam proses pembelajaran fisika karena memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan penilaian oleh ahli, praktisi, dan peserta didik.

Perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal alat musik pada tari gandrang bulo digunakan pada materi Gelombang Bunyi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme. Kemampuan pemecahan masalah diukur menggunakan instrumen tes berupa soal uraian yang terdiri atas 10 soal, sedangkan sikap nasionalisme diukur menggunakan angket yang terdiri atas 35 soal.

Instrumen yang dikembangkan terlebih dahulu divalidasi oleh ahli, guru fisika, dan teman sejawat. Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran validator, instrumen kemudian diujikan pada 250 orang peserta didik SMA kelas XII MIA untuk diuji coba empiris. Hasil analisis data pada instrumen memperlihatkan bahwa: (a) 10 item cocok dengan model PCM untuk instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dan 35 item cocok dengan model PCM untuk angket sikap nasionalisme, (b) reliabilitas item untuk kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme masing-masing sebesar 0,72 dan 0,77 yang termasuk dalam kategori reliabel, (c) tingkat kesukaran butir soal kemampuan pemecahan masalah berada pada rentang -2 hingga +2 sehingga termasuk dalam kategori baik, (d) fungsi informasi tes menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah

reliabel untuk peserta didik yang memiliki 1,42 sampai +1,48 dalam skala *logit*.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme peserta didik. Keefektifan produk dilihat berdasarkan hasil uji coba lapangan. Berdasarkan hasil uji coba lapangan diperoleh skor *pretest* dan *posttest* pada masing-masing variabel. Hasil analisis skor ini memperlihatkan sumbangan efektifitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa nilai *partial eta square* untuk kemampuan pemecahan masalah dan sikap nasionalisme masing-masing sebesar 91,3% dan 88% yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati, Wahyuni dan Putra (2017) yang menyebutkan bahwa penerapan pembelajaran yang diintegrasikan dengan kearifan lokal dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir untuk memecahkan masalah. Selain itu, hasil penelitian ini juga sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur (2016) yang menemukan perbedaan yang signifikan pada karakter nasionalisme setelah diajar menggunakan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal.

D. Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan dan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal alat musik pada tari gandrung bulo adalah sebagai berikut:

1. Penyelesaian penyelidikan dalam setiap pembelajaran membutuhkan penggunaan laptop, sehingga peserta didik yang berhalangan untuk membawa laptop harus berbagi dengan temannya.
2. Tahap disemiasi belum dilaksanakan secara utuh karena artikel masih dalam proses *submit*