

BAB IV

PRODUK AKHIR DAN PEMBAHASAN

A. Produk Akhir

Produk akhir dari penelitian ini berupa buku saku fisika bermuatan kearifan lokal pada materi momentum dan impuls. Keberhasilan dari pengembangan buku saku ini dilihat dari kualitas produk dari validasi para ahli dan respon peserta didik. Berikut ini penjabaran hasil penelitian yang merupakan langkah-langkah pengembangan produk sesuai dengan langkah pada model pengembangan ADDIE.

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis (*analyze*) diawali dengan wawancara kepada guru fisika sebagai peninjauan awal. Wawancara bertujuan untuk mengetahui keadaan pembelajaran di sekolah dan kebutuhan siswa dalam pembelajaran fisika. Berikut ini merupakan penjelasan dari tahap-tahap analisis.

a. Analisis materi

Buku saku fisika yang dikembangkan memuat materi momentum, impuls dan hubungannya dengan momentum, hukum kekekalan momentum, dan tumbukan. Materi fisika disusun dengan menggunakan buku fisika universitas dan buku fisika SMA.

b. Analisis konsep kearifan lokal

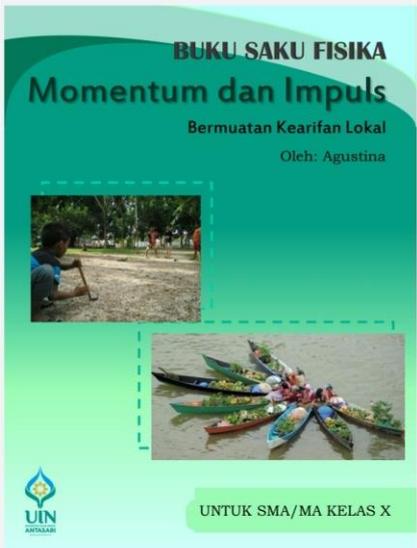
Konsep kearifan lokal yang dimuat dalam buku saku ialah permainan tradisional banjar. Hubungan antara permainan tradisional yang dianalisis dengan konsep fisika diperoleh dari menganalisis jurnal-jurnal, artikel, dan sumber penunjang lainnya. Pada materi impuls dan hubungannya dengan momentum, permainan tradisional yang dianalisis ialah permainan *Balogo*. Sedangkan permainan tradisional lainnya yang dianalisis ialah permainan *Basihi* pada materi tumbukan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

a. Pembuatan rancangan awal buku saku

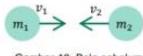
Buku saku didesain menggunakan software Microsoft Power Point 2010 dengan ukuran buku 9×12 cm. Adapun bagian-bagian yang akan dimuat dalam buku saku ialah sebagai berikut.

Tabel 4.1
Rancangan awal buku saku

No.	Rancangan Awal	Keterangan Konten
1.		Sampul

2.	 <p>Bagian-bagian Buku Saku</p> <p>Aplikasi Contoh penerapan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Pertanyaan Konsep Pertanyaan yang menguji pemahaman siswa terhadap konsep fisika.</p> <p>Banjar Banar Informasi yang menjelaskan hubungan antara fenomena pada permainan tradisional Kalimantan Selatan dengan konsep fisika.</p> <p>IV</p>	Deskripsi bagian-bagian buku saku
3.	 <p>KI dan KD</p> <p>I. Kompetensi Inti</p> <p>KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>KI-2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.</p> <p>KI-3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>KI-4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p> <p>II. Kompetensi Dasar</p> <p>3.10 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>V</p>	Kompetensi inti dan kompetensi dasar

4.	<p style="text-align: center;">Kegiatan Belajar 1 Momentum dan Impuls</p> <p>Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menjelaskan konsep momentum dan impuls. 2. Siswa dapat menjelaskan hubungan momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari. 3. Siswa dapat menyebutkan contoh fenomena momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari. 4. Siswa dapat menyelesaikan persamaan matematis yang berkaitan dengan momentum dan impuls. <p>A. Konsep Momentum</p> <p>Setiap benda yang bergerak memiliki momentum. Tahukah kamu, apa itu momentum? Momentum adalah besaran vektor yang dimiliki ketika benda bergerak dengan kecepatan v dan massa m. <u>Momentum dapat didefinisikan sebagai ukuran kesulitan untuk memberhentikan sebuah benda yang bergerak.</u></p> $Ek = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{p^2}{m}$ $p = mv$ <p>p: momentum (Ns) m: massa (kg) v: kecepatan (m/s)</p> <p style="text-align: right;">1</p>	Uraian konsep fisika
5.	<p>Perhatikan peristiwa berikut! Jika kelotok dan jukung menabrak pelabuhan, kendaraan manakah yang kerusakannya lebih besar?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Gambar 1. Jukung Sumber: kumparan.com</p> <p>Gambar 2. Kelotok Sumber: infopubliknews.com</p> <p style="text-align: center;">Aplikasi Momentum</p> <p>Kelotok bergerak dengan kecepatan tertentu kemudian menabrak pelabuhan, semakin cepat kelotok melaju maka kerusakannya makin besar.</p>	Aplikasi
6.	<p style="text-align: center;">Pertanyaan Konsep</p> <p>Ketika membelah kayu menggunakan kampak, apakah kampak yang berat lebih efektif dari kampak yang ringan? Mengapa?</p> <p style="text-align: right;">2</p>	Pertanyaan konsep
7.	<p style="text-align: center;">CONTOH SOAL</p> <p>Sebuah bajaj bermassa 700kg melaju dengan kecepatan 72 km/jam. Tentukan besar momentum mobil tersebut!</p>  <p>Gambar 3. Bajaj Sumber: ebookanak.com</p> <p>Penyelesaian Diketahui: $m = 800 \text{ kg}$, $v = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$ Ditanya: $p = \dots?$ $p = mv$ $p = 700 \cdot 20$ $p = 14000 \text{ Ns}$</p> <p style="text-align: right;">4</p>	Contoh soal

8.	<div data-bbox="391 309 885 929"> <h3 style="text-align: center;">Banjar Banar</h3> <p>Perhatikan gambar di samping! Tahukah kamu nama permainan pada gambar tersebut? Tepat sekali, nama permainan tersebut adalah <i>Balogo</i>. <i>Balogo</i> adalah permainan tradisional Banjar yang berarti permainan yang menggunakan alat <i>logo</i>. <i>Logo</i> umumnya terbuat dari tempurung kelapa dengan bentuk yang bermacam-macam. Ternyata, pemilihan bahan untuk <i>logo</i> dapat menentukan keberhasilan dalam permainan.</p> <p>Pada bahan yang keras, durasi tabrakan atau tumbukan antara dua benda sangat singkat. Begitu pula sebaliknya. Pada pembahasan yang telah kalian pelajari diketahui bahwa durasi waktu saat tumbukan berpengaruh pada besarnya gaya impulsif yang terjadi. Durasi waktu tumbukan berbanding terbalik dengan gaya impulsifnya.</p> <p>Selain menggunakan <i>logo</i>, permainan ini juga memerlukan alat bantu yang disebut <i>panapak</i> atau <i>campa</i>, yakni stik atau alat pemukul yang berfungsi mendorong <i>logo</i> agar bisa meluncur dan menjatuhkan <i>logo</i> lawan. Permainan dilakukan dengan membidik <i>logo</i> pemain lawan yang dipasang atau <i>didirikan</i>. Apabila bidikan dapat membuat <i>logo</i> lawan yang didirikan tadi jatuh, maka pembidik dikatakan menang. Nah, dapatkah kalian menjelaskan konsep momentum dalam permainan tersebut?</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 9. Balogo Sumber: kemdikbud.id</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 10. Logo dan campa Sumber: kompasiana.com</p> </div>	Banjar Banar, memuat informasi singkat mengenai permainan tradisional Banjar dan hubungannya dengan konsep fisika.
9.	<div data-bbox="391 963 885 1579"> <h3 style="text-align: center;">Mari Berlatih</h3> <p>1. Seorang pemain bisbol akan memukul bola yang datang dengan massa 2 kg dan kecepatan 10 m/s, kemudian bola tersebut dipukul dan bola bersentuhan dengan pemukul dalam waktu 0,01 s sehingga bola berbalik arah dengan kecepatan 15 m/s.</p> <ol style="list-style-type: none"> Tentukan besarnya momentum awal bola. Tentukan besarnya momentum akhir bola. Tentukan besar perubahan momentumnya. <p style="text-align: right;">Gambar 17. Pemain bisbol memukul bola Sumber: www.perjassorkes.com</p> <p>2. Galuh dan Ratna sedang berlatih voli. Galuh memukul bola voli bermassa 0,5 kg dengan kecepatan awal 3 m/s ke arah Ratna. Ratna kemudian menangkis bola sehingga bola bergerak dengan kecepatan 2 m/s ke arah Galuh. Jika waktu sentuh bola saat ditangkis Ratna sebesar 0,01 s, hitung gaya impulsif yang dihasilkan Ratna.</p> <p style="text-align: right;">Gambar 18. Bermain voli Sumber: id.lovepik.com</p> <p>3. Sebuah bola yang massanya 4 kg bergerak ke kanan dengan kecepatan 6 m/s mengalami tumbukan lenting sempurna sepusat dengan bola bermassa 2 kg yang bergerak dengan kecepatan 3 m/s. Tentukan kecepatan masing-masing bola setelah tumbukan.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 19. Bola sebelum tumbukan</p> </div>	Soal latihan

10.	 <p>Glosarium</p> <p>Energi kinetik: energi yang dimiliki oleh benda yang bergerak</p> <p>Gaya: interaksi apapun yang dapat menyebabkan sebuah benda bermassa mengalami perubahan gerak</p> <p>Gaya impulsif: gaya yang bekerja dalam waktu yang singkat</p> <p>Impuls: perubahan momentum</p> <p>Koefisien restitusi: nilai negatif dari perbandingan antara besarnya kecepatan benda setelah dan sebelum tumbukan</p> <p>Lenting: kemampuan suatu bahan untuk menyerap energi pada waktu berdeformasi secara elastis dan kembali ke bentuk awal apabila bebannya dihilangkan.</p> <p>Momentum: ukuran kesukaran untuk menghentikan gerakan benda</p> <p>Tumbukan: peristiwa tabrakan antara dua benda atau lebih</p> <p>19</p>	Glosarium
11.	 <p>Profil Penulis</p> <p>Agustina, lahir di Bahaur pada 1 Agustus 2000. Penulis merupakan mahasiswa aktif pada jurusan Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Antasari Banjarmasin. Sebelum berkuliah, penulis bersekolah di SDN Sei Pal Dalam, MTs Hidayatullah Bahaur, dan MA Hidayatullah Bahaur.</p> <p>Penulis memiliki hobi membaca dan menulis. Hobi inilah yang mendorong penulis untuk memberi manfaat melalui tulisan. Selain menekuni hobi, penulis juga menyelingi waktu kuliah dengan mengikuti organisasi HMJ Tadris Fisika dan juga Sanggar Seni Lukis dan Kaligrafi (SSLK) Al-Banjary.</p> <p>25</p>	Profil penulis

b. Pengetikan materi

Setelah mendesain tampilan dan menentukan bagian-bagian buku saku, tahap selanjutnya ialah mengetik keseluruhan materi yang akan dimuat. Materi dimuat dalam tiga bagian utama yaitu Kegiatan Belajar 1 Momentum dan Impuls, Kegiatan Belajar 2 Hukum Kekekalan Momentum, dan Kegiatan Belajar 3

Tumbukan. Setiap kegiatan belajar memuat uraian konsep fisika, aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, pertanyaan konsep, dan contoh soal.

c. Pengumpulan aspek pendukung (gambar dan ilustrasi)

Buku saku yang telah selesai dirancang kemudian dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang sesuai. Beberapa gambar diambil dari internet dengan mencantumkan sumber asli. Sebagian gambar lainnya dibuat menggunakan *tools* pada *software Microsoft Power Point 2010*.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

a. Percetakan dan penjiilidan buku saku

Buku saku yang telah selesai dikembangkan kemudian dicetak dan dijilid untuk divalidasi oleh para ahli. Sampul buku dicetak menggunakan kertas jenis *art paper*, sedangkan isi buku menggunakan kertas HVS. Ukuran buku saku ialah 9×12 cm dengan jumlah halaman sebanyak 25 halaman.

b. Validasi oleh para ahli

Validasi terhadap media pembelajaran buku saku fisika bermuatan kearifan lokal yang dikembangkan dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen tadaris fisika sebagai ahli dan guru fisika sebagai praktisi. Validasi dilakukan untuk mendapatkan penilaian, komentar, dan saran perbaikan mengenai media pembelajaran buku saku fisika yang dikembangkan.

Validasi media pembelajaran buku saku fisika meliputi validasi media dan validasi materi. Hasil validasi media pembelajaran buku saku fisika yang diperoleh dari ahli media mencakup aspek penyajian dan aspek kebahasaan.

Terdapat masing-masing 14 pernyataan pada setiap aspek, sehingga total pernyataan pada lembar validasi ahli media berjumlah 28.

Hasil validasi media pembelajaran buku saku fisika yang didapat dari ahli materi mencakup aspek kualitas isi, muatan kearifan lokal, dan kualitas penyajian. Kualitas isi meliputi kesesuaian materi dengan K-13, KI, KD dan tujuan pembelajaran, keakuratan materi, dan kemutakhiran materi. Muatan kearifan lokal meliputi kelengkapan dan keakuratan isi teks wacana kearifan lokal. Sedangkan kualitas penyajian meliputi penyajian materi dan pendukung penyajiannya. Berikut merupakan hasil validasi oleh para ahli terhadap buku saku fisika yang dikembangkan.

1) Hasil validasi ahli media

Validasi ahli media bertujuan untuk menguji kelayakan penyajian dan kebahasaan. Validator yang menjadi ahli media ialah Ibu Irma Rahmawati, M.Pd dan Ibu Jamiatur Rasyidah, S.Si. Perhitungan data hasil validasi ahli media dapat dilihat pada lampiran 4. Adapun data hasil validasi ahli media secara umum ialah sebagai berikut.

Tabel 4.2
Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Rata-rata Skor	Persentase
1.	Penyajian	4,5	91,42%
2.	Kebahasaan	4,3	87,14%
Rata-rata total		4,4	89,30%

Berdasarkan tabel 3.1 dapat diketahui bahwa buku saku fisika pada aspek penyajian memperoleh persentase rata-rata dari kedua validator sebesar 91,42% dengan kategori “sangat valid”. Aspek kebahasaan buku saku fisika memperoleh

persentase rata-rata sebesar 87,14% dengan kategori “sangat valid”. Rata-rata persentase kevalidan dari kedua aspek ialah sebesar 89,30%, sehingga dapat dikategorikan “sangat valid”.

2) Hasil validasi ahli materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelayakan kualitas isi, kualitas penyajian, dan muatan kearifan lokal. Validator ahli yang memvalidasi materi ialah Bapak Eko Wahyu Nur Sufianto, M.Pd dan Ibu Jamiatur Rasyidah, S.Si. Perhitungan data hasil validasi materi dapat dilihat pada lampiran 5. Adapun data hasil validasi secara umum dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3
Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Rata-rata Skor	Persentase
1.	Kualitas isi	4,2	85,90%
2.	Muatan kearifan lokal	3,8	77,50%
3.	Kualtas penyajian	4,2	84,40%
Rata-rata total		4,2	84,60%

Berdasarkan tabel 3.2, buku saku fisika memperoleh persentase rata-rata dari kedua validator sebesar 85,90% pada aspek kualitas isi. Aspek kearifan lokal buku saku fisika yang dikembangkan memperoleh rata-rata persentase sebesar 77,50% dari kedua validator. Adapun kualitas penyajian buku saku fisika yang dikembangkan memperoleh persentase rata-rata sebesar 84,40% dari kedua validator. Secara keseluruhan, buku saku fisika memiliki rata-rata persentase kelayakan materi sebesar 84,5%, sehingga dapat dikategorikan sangat valid.

c. Revisi

Revisi dilakukan setelah mendapatkan hasil validasi dan saran serta komentar dari para validator. Revisi dilakukan agar buku saku yang

dikembangkan layak untuk diambil nilai responnya oleh peserta didik. Saran perbaikan dari validator ahli media meliputi meliputi *cover* buku saku yang kurang menarik dan juga ilustrasi pada peristiwa tumbukan yang kurang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Adapun validator ahli media memberikan masukan mengenai perlu ditambahkan bagian apersepsi pada materi momentum. Berikut ini beberapa revisi yang dilakukan.

Tabel 4.4
Hasil Revisi



Kegiatan Belajar 1

Momentum dan Impuls

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan konsep momentum dan impuls.
2. Siswa dapat menjelaskan hubungan momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari.
3. Siswa dapat menyebutkan contoh fenomena momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari.
4. Siswa dapat menyelesaikan persamaan matematis yang berkaitan dengan momentum dan impuls.

A. Konsep Momentum

Setiap benda yang bergerak memiliki momentum. Tahukah kamu, apa itu momentum? Momentum adalah besaran vektor yang dimiliki ketika benda bergerak dengan kecepatan v dan massa m . Momentum dapat didefinisikan sebagai ukuran kesulitan untuk memberhentikan sebuah benda yang bergerak.

$$Ek = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{p^2}{m}$$

$$p = mv$$

p : momentum (Ns)
 m : massa (kg)
 v : kecepatan (m/s)

1

Pada bagian awal konsep momentum ditambahkan apersepsi

Kegiatan Belajar 1

Momentum dan Impuls

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan konsep momentum dan impuls.
2. Siswa dapat menjelaskan hubungan momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari.
3. Siswa dapat menyebutkan contoh fenomena momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari.
4. Siswa dapat menyelesaikan persamaan matematis yang berkaitan dengan momentum dan impuls.

A. Konsep Momentum

Pernahkah kamu menonton permainan sepak bola? Dalam permainan sepak bola, ketika bola melaju menuju gawang, penjaga gawang akan berusaha menghalangi bola dengan sekuat tenaga. Menurutmu, apakah bola yang melaju dengan kecepatan tinggi akan lebih sulit dihentikan dibandingkan bola yang melaju dengan pelan? Jika iya, mengapa demikian? Mari kita temukan jawabannya dalam bab ini!

$$Ek = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{p^2}{m}$$

$$p = mv$$

p : momentum (Ns)
 m : massa (kg)
 v : kecepatan (m/s)

1

Kegiatan Belajar 3

Tumbukan

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan konsep tumbukan.
2. Siswa dapat menyelesaikan persamaan matematis yang berkaitan dengan tumbukan

Coba kamu amati gambar di samping. Gambar tersebut menunjukkan peristiwa tabrakan antara dua bintang. Kedua bintang tersebut saling mendekat dan kemudian berinteraksi dengan kuat. Peristiwa tersebut merupakan contoh tumbukan di alam semesta.



Gambar 10. Tumbukan antar bintang
 Sumber: kompas.com

Pada peristiwa tumbukan, dua benda saling mendekati, berinteraksi dengan kuat, dan saling menjauh. Sebelum tumbukan, ketika saling berjauhan, kedua benda bergerak dengan kecepatan konstan. Setelah tumbukan, keduanya bergerak dengan kecepatan konstan yang berbeda. Sebuah tumbukan dapat berlangsung singkat seperti beradunya dua butir kelereng, atau dapat berlangsung berabad-abad seperti ketika dua bintang bertumbukan di angkasa.

Terdapat perubahan energi selama tumbukan

Arah kecepatan selalu diperhitungkan, kanan (+), kiri (-)

12

Kegiatan Belajar 3

Tumbukan

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan konsep tumbukan.
2. Siswa dapat menyelesaikan persamaan matematis yang berkaitan dengan tumbukan

Perhatikan peristiwa pada gambar di samping! Gambar tersebut menunjukkan peristiwa ketika dua bola biliard saling bertumbukan. Terdapat perubahan kecepatan kedua bola setelah terjadi tumbukan. Peristiwa tersebut merupakan contoh tumbukan dalam kehidupan sehari-hari



Gambar 10. Tumbukan antar bola biliard
 Sumber: www.fisikasekolah.com

Pada peristiwa tumbukan, dua benda saling mendekati, berinteraksi dengan kuat, dan saling menjauh. Sebelum tumbukan, ketika saling berjauhan, kedua benda bergerak dengan kecepatan konstan. Setelah tumbukan, keduanya bergerak dengan kecepatan konstan yang berbeda. Sebuah tumbukan dapat berlangsung singkat seperti beradunya dua butir kelereng, atau dapat berlangsung berabad-abad seperti ketika dua bintang bertumbukan di angkasa.

Terdapat perubahan energi selama tumbukan

Arah kecepatan selalu diperhitungkan, kanan (+), kiri (-)

12

Ilustrasi peristiwa tumbukan diganti dengan contoh yang lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Produk buku saku fisika yang telah selesai direvisi kemudian diberikan kepada peserta didik. Setelah peserta didik membaca dan memahami isi buku saku tersebut, peserta didik mengisi angket respon. Hal ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk buku saku fisika yang dikembangkan.

Pengambilan respon peserta didik dilakukan pada peserta didik kelas X MIA MA SMIP 1946 Banjarmasin dan kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2 di MAN 1 Banjarmasin. Hasil angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Hasil Respon Peserta Didik

No	Aspek	Rata-rata Skor	Persentase
1	Kemudahan	4,2	85,35%
2	Efisiensi	4,1	83,40%
3	Ketertarikan	4,2	87,10%
4	Manfaat penggunaan	4,1	82,70%
Rata-rata total Persentase			83,60%

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, buku saku fisika yang diujicobakan kepada peserta didik kelas X MIA MA SMIP 1946 Banjarmasin dan kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2 MAN 1 Banjarmasin mendapatkan rata-rata hasil persentase kelayakan sebesar 83,60%, sehingga dapat dikategorikan sangat valid.

B. Pembahasan

Kelayakan buku saku fisika bermuatan kearifan lokal yang dikembangkan mengacu pada hasil validasi para ahli dan respon peserta didik. Penjelasan lengkap mengenai hasil penelitian dan kelayakan buku saku yang dikembangkan dapat dilihat pada penjelasan berikut ini.

1. Langkah-langkah penyusunan media pembelajaran buku saku fisika bermuatan kearifan lokal pada materi momentum dan impuls

a. Analisis

Tahap analisis diawali dengan melakukan wawancara kepada guru fisika. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa siswa belum pernah menggunakan media pembelajaran buku saku fisika yang bermuatan kearifan lokal. Selanjutnya peneliti melakukan analisis terhadap materi yang akan disajikan dalam buku saku. Peneliti juga mengumpulkan sumber kajian mengenai kearifan lokal Kalimantan Selatan yang berkaitan dengan materi momentum dan impuls.

b. Perancangan

Buku saku dirancang berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Software yang digunakan untuk mendesain buku saku ialah Microsoft Power Point 2010. Materi fisika yang dimuat dalam buku saku meliputi Momentum dan Impuls, Hukum Kekekalan Momentum, dan Tumbukan. Setiap kegiatan belajar memuat uraian konsep fisika, aplikasi konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari, pertanyaan konsep, dan contoh soal. Kearifan lokal dimuat dalam bentuk uraian yang diberi judul Banjar Banar. Selain itu, juga terdapat soal latihan yang dilengkapi dengan kunci jawaban serta glosarium yang memuat definisi dari beberapa istilah yang terdapat di dalam buku saku.

c. Pengembangan

Buku saku yang telah selesai didesain kemudian dicetak dan dijilid untuk divalidasi oleh para ahli. Validasi dilakukan oleh dosen Tadris Fisika sebagai ahli dan guru fisika sebagai praktisi. Aspek yang divalidasi yakni aspek kelayakan

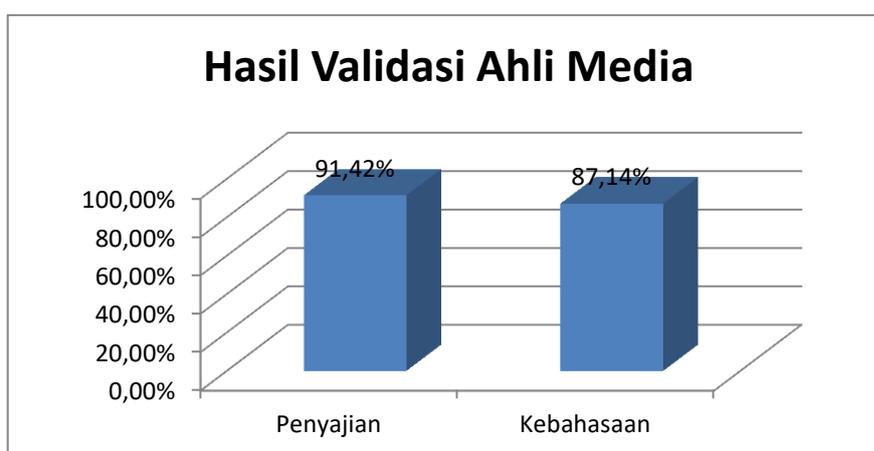
media dan kelayakan materi. Setelah mendapatkan hasil validasi dan saran perbaikan, buku saku kemudian direvisi. Revisi dilakukan sebelum pengambilan respon peserta didik.

d. Implementasi

Produk buku saku yang telah divalidasi dan direvisi kemudian diujicobakan kepada peserta didik. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami isi buku saku, lalu mengisi angket respon. Angket respon yang diberikan bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap buku saku fisika yang dikembangkan.

2. Validitas media pembelajaran buku saku fisika bermuatan kearifan lokal pada materi momentum dan impuls

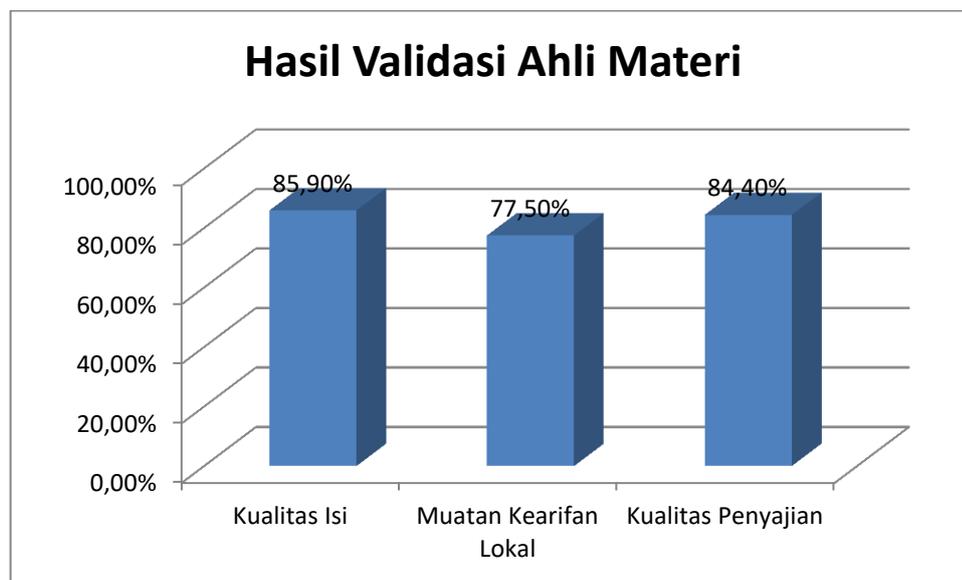
Validasi media pembelajaran buku saku fisika bermuatan kearifan lokal dilakukan oleh dosen sebagai ahli dan guru fisika SMA sebagai praktisi. Secara garis besar, penilaian kelayakan buku saku fisika meliputi dua aspek yakni media dan materi. Berikut merupakan hasil validasi oleh para ahli dan guru fisika SMA.



Gambar 4.1
Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan pada gambar 4.1 dapat diketahui bahwa hasil validasi oleh kedua validator pada aspek penyajian memperoleh persentase rata-rata 91,42%. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian buku saku fisika termasuk ke dalam kriteria “sangat valid”. Pada aspek kebahasaan, diperoleh rata-rata persentase sebesar 87,14% sehingga dapat dinyatakan “sangat valid”. Hal ini menunjukkan bahwa aspek kebahasaan buku saku fisika yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid. Rata-rata kevalidan aspek penyajian dan kebahasaan buku saku berdasarkan kedua validator ahli media ialah sebesar 89,30% dengan kriteria “sangat valid”.

Buku saku dinyatakan “sangat valid” karena memenuhi seluruh aspek penyajian dan aspek kebahasaan dalam buku saku. Buku saku yang dikembangkan memenuhi aspek penyajian buku saku yang meliputi desain sampul dan isi buku menarik, penggunaan huruf dan warna yang tepat, keproporsionalan ukuran antar huruf, dan penyajian gambar dan ilustrasi yang tepat dan menarik dalam buku saku. Buku saku juga memenuhi aspek kebahasaan yakni bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan peserta didik, penggunaan kata dan bahasa yang jelas, kesesuaian dengan kaidah Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), ketepatan penggunaan istilah dan simbol/lambang, serta koherensi dan keruntutan alur pikir.



Gambar 4.2
Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan gambar 4.2 dapat diketahui bahwa hasil validasi pada aspek kualitas isi memperoleh hasil rata-rata persentase sebesar 85,90% dari kedua validator. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas isi dari buku saku sangat valid. Aspek muatan kearifan lokal pada buku saku mendapat persentase rata-rata 77,50% dari kedua validator dengan kategori valid. Kualitas penyajian pada buku saku memperoleh rata-rata persentase 84,40% dari kedua validator. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas penyajian buku saku sangat valid. Rata-rata kelayakan buku saku pada seluruh aspek menurut kedua ahli materi ialah 84,60% dengan kategori "sangat valid".

Produk buku saku dinyatakan "sangat valid" dikarenakan memenuhi seluruh aspek kualitas isi, muatan kearifan lokal, dan kualitas penyajian. Aspek kualitas isi pada buku saku dapat terpenuhi karena materi yang disajikan sesuai dengan K-13, KI, KD dan tujuan pembelajaran, kebenaran fakta dan konsep, kelengkapan materi, kerelevanan uraian materi, contoh soal, pertanyaan konsep,

dan latihan soal, kemenarikan materi, keaslian materi, serta fungsi gambar dan ilustrasi.. Muatan kearifan lokal yang terdapat dalam buku saku sesuai dengan subbab materi, akurat, lengkap, dan dapat membantu peserta didik mengembangkan gagasan/ide. Kualitas penyajian buku saku dalam buku saku meliputi kelogisan penyajian, keruntutan penyajian, kelengkapan penyajian, serta penyajian gambar yang tepat dan sesuai.

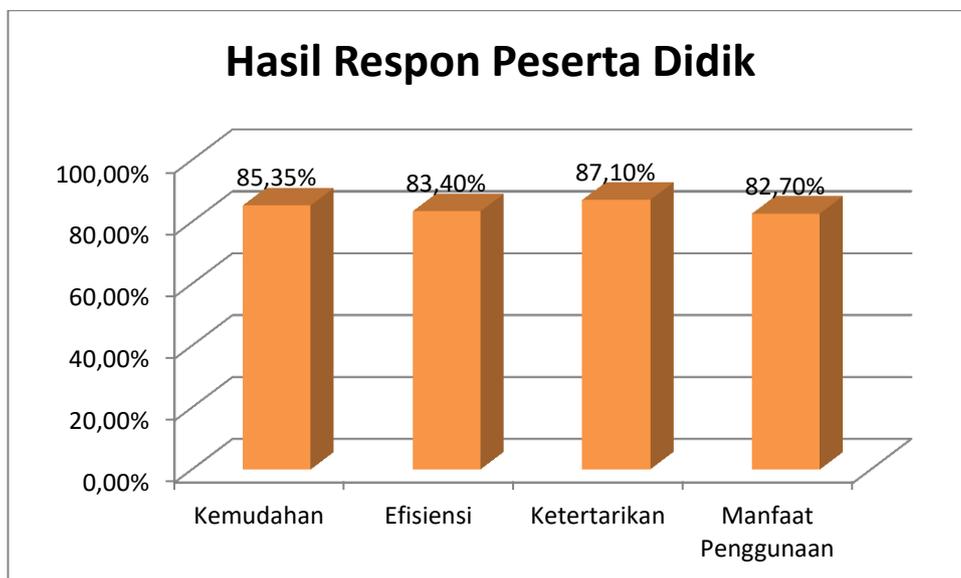
Berdasarkan hasil penelitian, dua aspek yang diukur dalam menentukan kevalidan adalah aspek media dan materi masing-masing menunjukkan hasil kriteria sangat valid. Dengan demikian buku saku yang dikembangkan menunjukkan kesesuaian antara aspek media dan materi serta layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriah (2021) yang menjelaskan bahwa hasil validitas rata-rata buku ajar yang dikembangkan termasuk ke dalam kategori “sangat valid”. Hartini, Isnanda, Wati, Misbah, An'nur, & Mahtari dalam Fitriah (2021) menyatakan bahwa validitas yang tinggi menunjukkan buku ajar memiliki dasar teoritis dan konsistensi internal yang kuat.¹ Selaras dengan penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Arumy (2018) menjelaskan bahwa hasil penilaian rata-rata kelayakan buku saku oleh validator termasuk ke dalam kategori baik.²

¹ Lutfiyanti Fitriah, Irma Rahmawati, M. Fauzan Pribakti, & Al Zakaria, “Pengembangan Bahan Ajar Listrik Magnet Berbasis CORE dan Bermuatan Ayat-Ayat Al-Qur’an”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5 (3), 2021, h. 268-277)

² Chlarissa Early Arumi, “Pengembangan *Pocketbook* Materi Momentum dan Impuls untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas X”, *Skripsi*; FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2018, h. 146.

3. Respon siswa terhadap media pembelajaran buku saku fisika bermuatan kearifan lokal pada materi momentum dan impuls

Pengambilan respon siswa dilakukan pada dua sekolah yang berbeda dan tingkatan yang berbeda pula yakni siswa kelas X MIA MA SMIP 1946 Banjarmasin dan siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 MAN 1 Banjarmasin. Berikut ini merupakan hasil respon peserta didik secara keseluruhan.



Gambar 4.3
Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan gambar 4.3 dapat diketahui bahwa hasil respon peserta didik pada aspek kemudahan memperoleh persentase 85,35% dengan kriteria “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa buku saku mudah digunakan bagi siswa. Pada aspek efisiensi, diperoleh persentase sebesar 83,40% dengan kriteria “sangat baik” pula yang menunjukkan bahwa buku saku efisien atau sesuai. Selanjutnya, pada aspek kemenarikan buku saku memperoleh persentase sebesar 87,10% dengan kriteria “sangat baik”. Nilai tersebut menunjukkan bahwa buku saku yang

dikembangkan menarik bagi siswa. Pada aspek manfaat penggunaan, buku saku mendapat respon siswa dengan persentase 82,70% dengan kriteria “sangat baik”. Hal ini berarti siswa menganggap bahwa buku saku dapat memberikan manfaat baik dalam proses pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dari keseluruhan aspek tersebut, diperoleh rata-rata nilai persentase respon siswa sebesar 83,60% yang termasuk ke dalam kategori “sangat baik”.

Respon peserta didik dinyatakan valid dilihat dari hasil lembar angket respon yang diberikan kepada peserta didik. Angket respon peserta didik meliputi empat aspek yakni kemudahan, efisiensi, ketertarikan, dan manfaat penggunaan. Hal ini berarti siswa merasa buku saku yang dikembangkan mudah untuk digunakan di dalam maupun di luar pembelajaran, efisien, menarik untuk dipelajari dan digunakan, serta dapat memberi manfaat.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Agustien dan Listiadi (2014) menunjukkan bahwa respon siswa terhadap buku saku termasuk ke dalam kategori sangat layak sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar akuntansi pada pokok bahasan jurnal penyesuaian jasa. Peserta didik memberikan respon positif dikarenakan buku saku sebagai bahan ajar mudah untuk dipahami dan menarik perhatian.³ Selaras dengan penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Arumy (2018) juga menjelaskan bahwa buku saku dapat meningkatkan minat belajar dan hasil belajar kognitif peserta didik.⁴ Selain itu, buku saku juga

³ Alif Via Agustien dan Agung Listiadi, “Pengembangan Buku Saku Sebagai Bahan Ajar Akuntansi pada Pokok Bahasan Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa”, *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 2 (2), 2014.

⁴ Chlarissa Early Arumi, “Pengembangan *Pocketbook* Materi Momentum dan Impuls untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas X”, *Skripsi*; FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2018, h. 148.

dianggap menarik karena memuat permainan tradisional Kalimantan Selatan dalam penyajiannya. Hal ini selaras dengan penelitian Lutfiyanti Fitriah (2020) yang menyatakan bahwa respon siswa terhadap buku teks Fisika Dasar 1 termasuk dalam kategori “baik” dikarenakan penyajiannya menarik, memuat kearifan lokal, dan terintegrasi dengan wawasan keislaman.⁵

⁵ Lutfiyanti Fitriah, “Students’ Response to the Basic Physics Textbook Integrated with Faith, Piety, and Local Wisdom”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, Vol. 4 No. 1 2020, h. 30.