

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif

Pengembangan berupa media pembelajaran interaktif dengan menggunakan *Smart Apps Creator* menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahapan *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Pelaksanaan keseluruhan tahapan pengembangan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

4.1.1 Tahapan Analisis (*Analysis*)

Dalam model penelitian dan pengembangan ADDIE, langkah pertama adalah melakukan analisis kebutuhan untuk mengevaluasi keberlanjutan dan persyaratan pengembangan produk baru, seperti model, metode, media dan bahan ajar. Adapun analisis yang dilakukan sebagai berikut.

4.1.1.1 Analisis Hasil Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti tentang keadaan dan kelengkapan pembelajaran di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti didapatkan informasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Lembar Observasi

Aspek	Indikator	Ya	Tidak	Keterangan
Jenis-jenis media pembelajaran di kelas/sekolah	Ketersediaan media pembelajaran di kelas/sekolah	✓		- Proyektor - Layar Proyektor
	Ketersediaan fasilitas TIK	✓		- Laboratorium Komputer
	Ketersediaan media pembelajaran tentang kalor dan perpindahan kalor	✓		- Papan tulis - Proyektor

Aspek	Indikator	Ya	Tidak	Keterangan
Bahan ajar	Ketersediaan dan penggunaan bahan ajar pada pembelajaran kalor dan perpindahan kalor	✓		Buku Fisika untuk peserta didik kelas XI (Kurikulum 2013)
Multimedia pembelajaran interaktif	Ketersediaan multimedia interaktif tentang kalor dan perpindahan kalor		✓	

Berdasarkan hasil observasi diperoleh data bahwa di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti sudah tersedia media untuk penunjang pembelajaran serta fasilitas TIK lainnya. Namun, bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih terbatas pada buku fisika dan belum memanfaatkan media pembelajaran interaktif. Buku tersebut hanya berfungsi sebagai pendukung pembelajaran yang berisi rangkuman materi dan latihan soal, sehingga penerapan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran fisika di kelas belum dilakukan.

Kondisi fasilitas TIK di sekolah saat ini menunjukkan sudah tersedia komputer, proyektor, dan koneksi internet, namun jumlahnya masih terbatas. Infrastruktur yang ada belum sepenuhnya mendukung penggunaan teknologi dalam setiap kegiatan pembelajaran, terutama dengan jumlah perangkat yang terbatas. Beberapa guru juga belum sepenuhnya terbiasa atau terampil dalam memanfaatkan TIK untuk mendukung proses belajar mengajar. Selain itu, jaringan internet yang tersedia terkadang mengalami gangguan, yang turut mempengaruhi kelancaran penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan tidak semua guru dapat mengakses dan menggunakan fasilitas tersebut secara bersamaan. Kekurangan jumlah peralatan ini menghambat optimalisasi penggunaan teknologi dalam pengajaran, sehingga beberapa guru harus bergantian dalam memanfaatkannya. Untuk meningkatkan efektivitas dalam pembelajaran, diperlukan penambahan jumlah peralatan TIK agar semua guru dapat menggunakannya sesuai kebutuhan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

Selain fasilitas TIK, sekolah juga telah menyediakan laboratorium fisika sebagai sarana untuk mendukung pembelajaran. Namun, peralatan yang tersedia di laboratorium tersebut masih kurang memadai. Laboratorium yang seharusnya menjadi tempat pelaksanaan eksperimen dan penelitian ilmiah sering kali terbatas oleh peralatan yang sudah usang atau jumlahnya tidak mencukupi. Akibatnya, kegiatan praktikum yang seharusnya dilakukan di laboratorium menjadi terhambat. Sering kali, praktikum hanya dapat dilakukan di ruang kelas dengan cara yang sederhana menggunakan alat-alat seadanya, sehingga pengalaman belajar peserta didik menjadi kurang optimal. Keterbatasan ini tidak hanya memengaruhi kualitas pembelajaran, tetapi juga mengurangi kesempatan peserta didik untuk mendalami konsep-konsep fisika melalui praktik langsung. Selain itu, keterbatasan peralatan juga menghalangi guru dalam menyajikan eksperimen yang lebih kompleks dan menarik, yang seharusnya mampu meningkatkan pemahaman peserta didik.

4.1.1.2 Analisis Hasil Wawancara dengan Guru

Wawancara dengan guru kelas XI di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti bertujuan untuk memperoleh informasi terkait pembelajaran fisika di kelas XI MIPA. Selama proses pembelajaran fisika berlangsung, kegiatan berjalan dengan baik, peserta didik memperhatikan dan merespons penjelasan guru dengan baik. Namun, pembelajaran di kelas ini cenderung menggunakan pendekatan berpusat pada guru (*teacher-centered*), yang menyebabkan peserta didik merasa jenuh dan kurang aktif karena kurangnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran dan peserta didik menjadi sangat bergantung pada guru dalam proses pembelajaran, yang dapat menghambat kemandirian dalam memahami atau mengeksplorasi materi secara mandiri.

Guru juga memberikan informasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran di laboratorium sedikit terhambat dikarenakan alat dan bahan praktikum yang tersedia kurang lengkap sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran fisika. Keterbatasan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dikarenakan kurangnya waktu dalam mengikuti pelatihan dan semacamnya untuk memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran fisika. Seorang guru tidak hanya mengajar

menyampaikan materi di kelas kepada peserta didik, tetapi banyak administrasi pendidikan yang harus dipersiapkan dalam menunjang proses pembelajaran di sekolah.

Proses pembelajaran fisika di kelas XI SMA Negeri 1 Cihaurbeuti masih menggunakan kurikulum 2013, dimana saat proses pembelajaran peserta didik masih berfokus pada buku dan papan tulis. Media yang digunakan dalam pembelajaran fisika masih menggunakan papan tulis dalam menyampaikan materi. Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sering menggunakan handphone untuk mencari materi dan tugas, dan dalam pembelajaran juga terkadang menggunakan via WA untuk mengirimkan materi. Selain itu untuk memberikan pembelajaran yang menarik guru memberikan akses dari berbagai sumber semisal dari video pembelajaran ataupun yang berkaitan dengan sehari-hari.

Guru kelas XI SMA Negeri 1 Cihaurbeuti menjelaskan bahwa materi kalor dan perpindahan kalor merupakan materi yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, yaitu 75 dengan rata-rata nilai yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 60,5 pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Cihaurbeuti tahun Ajaran 2022/2023. Pemahaman teori, konsep dan prinsip fisika harus dikonstruksi secara mandiri oleh peserta didik melalui bimbingan guru. Hal ini dikarenakan ketika peserta didik melaksanakan belajar mandiri maka akan mempunyai ingatan yang lebih panjang sesuai dengan pengertian konstruktivisme.

4.1.1.3 Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Analisis kebutuhan dilakukan dengan menyebarkan angket kepada peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik. Hasil angket tersebut digunakan sebagai dasar peneliti menyusun media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan. Hasil angket kepada peserta didik tersaji dalam Lampiran 3, didapat bahwa 65 % peserta didik tertarik terhadap fisika, dan 75 % mengatakan bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika dari materi yang sedang dipelajari.

Media yang digunakan dalam pembelajaran fisika saat ini masih fokus pada papan tulis sebagai alat penyampaian materi. Tetapi 75 % peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran fisika dikelas juga sudah memanfaatkan teknologi dengan menggunakan *smartphone* untuk mencari informasi dan mengerjakan tugas. Pembelajaran terkadang dilakukan melalui WhatsApp sebagai media untuk mengirimkan materi. Untuk membuat pembelajaran lebih menarik, guru juga memberikan akses ke berbagai sumber, seperti video pembelajaran dan konten yang relevan.

Pengembangan media pembelajaran interaktif yang menarik untuk menginspirasi minat belajar peserta didik, yang dapat diakses dengan baik secara *online* maupun *offline*. 89% peserta didik menyatakan bahwa tertarik menggunakan aplikasi *Smart Apps Creator* sebagai media pembelajaran di kelas. Pengembangan media pembelajaran interaktif ini juga mencakup pemanfaatan *software Smart Apps Creator*, yang berfungsi sebagai alat untuk komunikasi dan presentasi. *Software* ini memungkinkan pembuatan aplikasi media pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai elemen seperti video, kuis, gambar, serta soal latihan atau evaluasi.

4.1.1.4 Analisis Kebutuhan Terhadap Potensi *Smart Apps Creator*

Smart App Creator adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran dalam bentuk aplikasi Android dan iOS tanpa menggunakan bahasa pemrograman, dan dapat menggunakan *HTML5* dan *EXE*. Media pembelajaran aplikasi yang digunakan untuk membuat media pembelajaran yaitu *Smart App Creator* memungkinkan pengguna menyisipkan atau mendesain konten pembelajaran dengan mudah sehingga memudahkan pengguna untuk berkreasi dalam pembuatan bahan ajar dan dapat digunakan secara *offline* maupun *online* yang dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan pengembang agar dapat menghasilkan produk yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. *Smart Apps Creator* dapat digunakan untuk membuat aplikasi multimedia seluler belajar, *city*, *guide*, *marketing*, *games*, dll. Selain itu bisa juga diajarkan bagi peserta didik SD, SMP dan SMA/SMK untuk perbaikan kreativitas dalam mengelola konten serta membuat aplikasi ponsel yang menarik (Azizah, 2020)

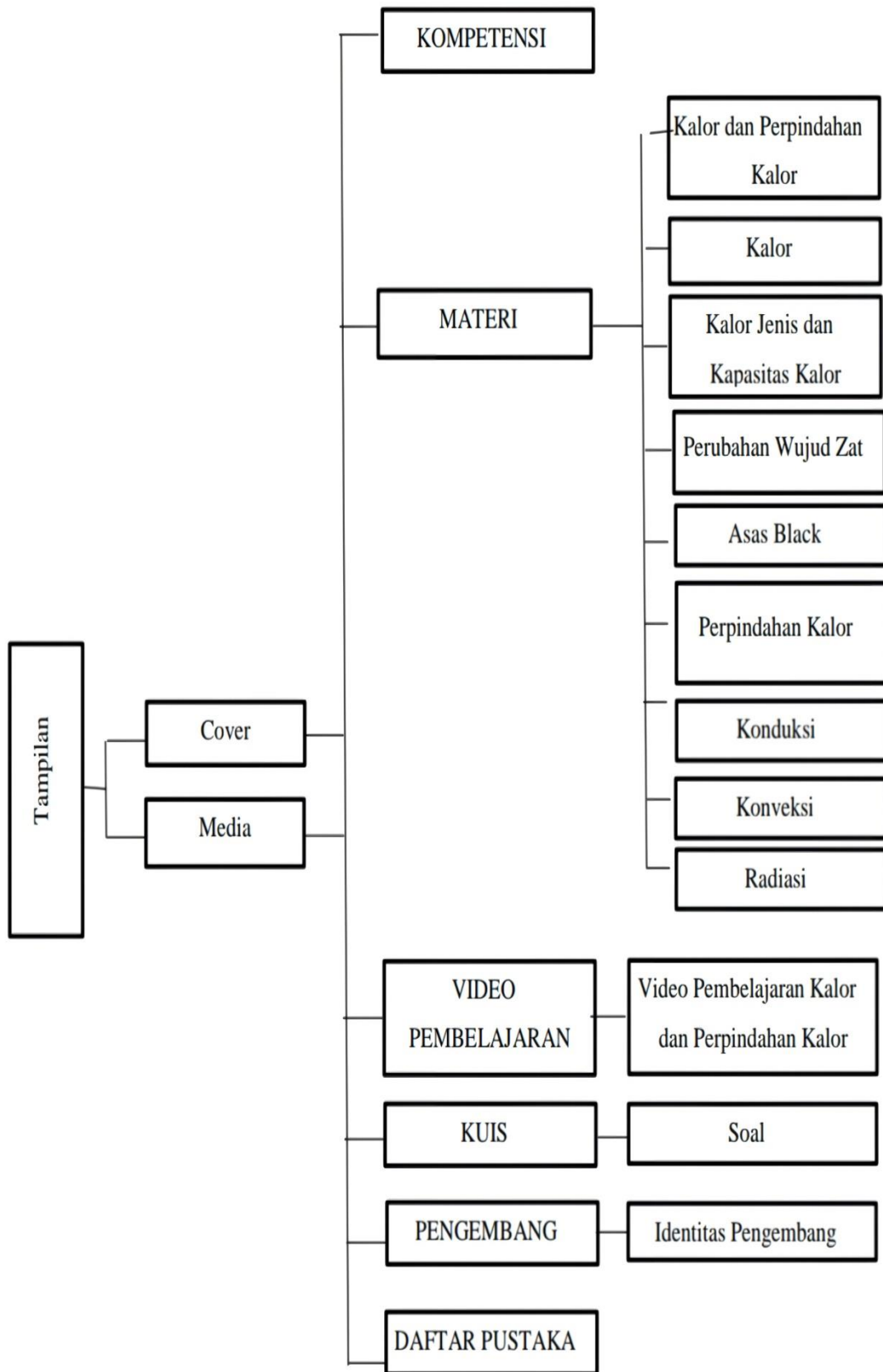
Menurut (Widiastika et al., 2020) keuntungan media pembelajaran *Smart Apps Creator* berbasis android yang mudah digunakan, menarik, sederhana dan bersifat fleksibel terhadap waktu dan tempat. Menurut (Huda, 2022) Kelebihan dari *Smart Apps Creator* merupakan tool multimedia yang sangat mudah karena bisa dibuat tanpa programming sehingga guru yang tidak mempunyai latar belakang programming dapat membuat *mobile apps* dengan baik dan menarik, tampilan yang mudah dimengerti, dan tidak memakan banyak ram. *Smart Apps Creator* didukung oleh berbagai fitur dan *tools* untuk mempermudah pembuatan media, diantara kegunaan *tools* nya adalah menu *insert* atau untuk memasukkan gambar, musik, video, teks dan lain sebagainya, menu edit untuk mengatur atau merapikan teks, menu *interaction* untuk memberikan efek pada gambar atau animasi.

4.1.2 Tahapan Desain (*Design*)

Tahap perancangan dalam model ADDIE merupakan langkah kedua setelah analisis kebutuhan. Berdasarkan temuan analisis yang dilakukan pada tahap sebelumnya, penulis mulai membuat desain media. Menghasilkan bahan ajar interaktif dengan menggunakan *software Smart Apps Creator* merupakan tujuan dari tahapan ini. Kalor dan perpindahan kalor akan menjadi pokok pembahasan media ini. Tahap perancangan ini melibatkan beberapa langkah-langkah sebagai berikut.

4.1.2.1 Pembuatan *Flowchart*

Flowchart memiliki peran penting dalam membantu penyusunan struktur desain untuk membuat rencana pembuatan media menjadi lebih rinci. Dalam konteks pembelajaran, *flowchart* desain media menggunakan perangkat lunak *Smart Apps Creator* untuk materi kalor dan perpindahan kalor dapat ditemukan pada Lampiran 1. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran yang jelas kepada pengguna mengenai alur pembuatan media pembelajaran. *Flowchart* dapat dilihat pada Gambar 4.1.



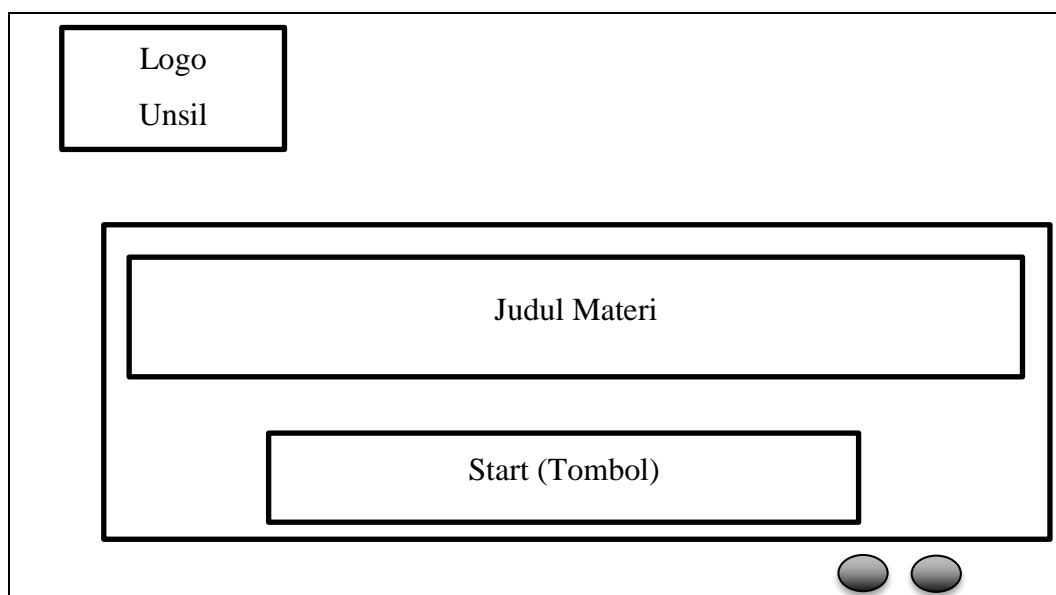
Gambar 4. 1 *Flowchart*

4.1.2.2 Pembuatan *Storyboard*

Storyboard yang telah dirancang akan digunakan sebagai panduan detail untuk pengembangan produk media pembelajaran menggunakan perangkat lunak *Smart Apps Creator*, dengan fokus pada materi kalor dan perpindahan kalor. Pembuatan *storyboard* ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang terperinci mengenai bagaimana media pembelajaran interaktif akan diimplementasikan, berdasarkan *flowchart* yang menjelaskan proses berbagai menu secara umum. Berikut ini hasil perancangan dari beberapa halaman media pembelajaran:

1. *Storyboard* Halaman Pendahuluan

Pada tampilan awal berupa judul materi yang akan disampaikan serta terdapat logo Universitas Siliwangi yang dimana penyusun merupakan mahasiswa Universitas Siliwangi. Dan terdapat tombol *play* untuk ke halaman selanjutnya. *Storyboard* halaman pendahuluan dapat dilihat pada Gambar 4.2.

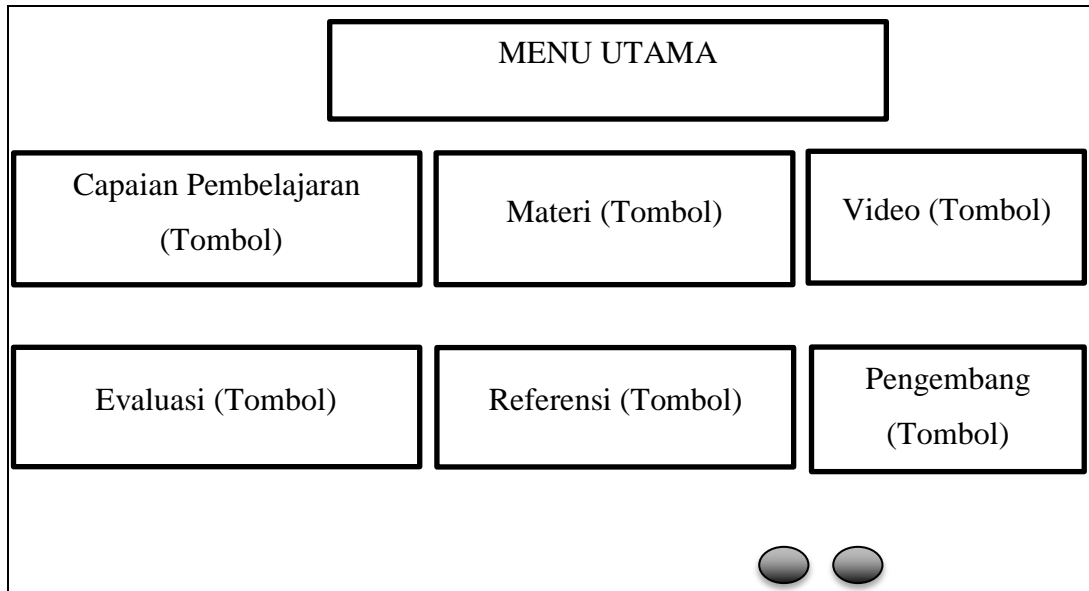


Gambar 4. 2 *Storyboard* Halaman Pendahuluan

2. *Storyboard* Halaman Menu Utama

Menu Utama Ini memuat beberapa menu yang diantaranya, Menu kompetensi, materi, video pembelajaran, latihan soal, kuis, referensi dan pengembang. Pada masing-masing menu berupa tombol dimanatiap menu dapat di

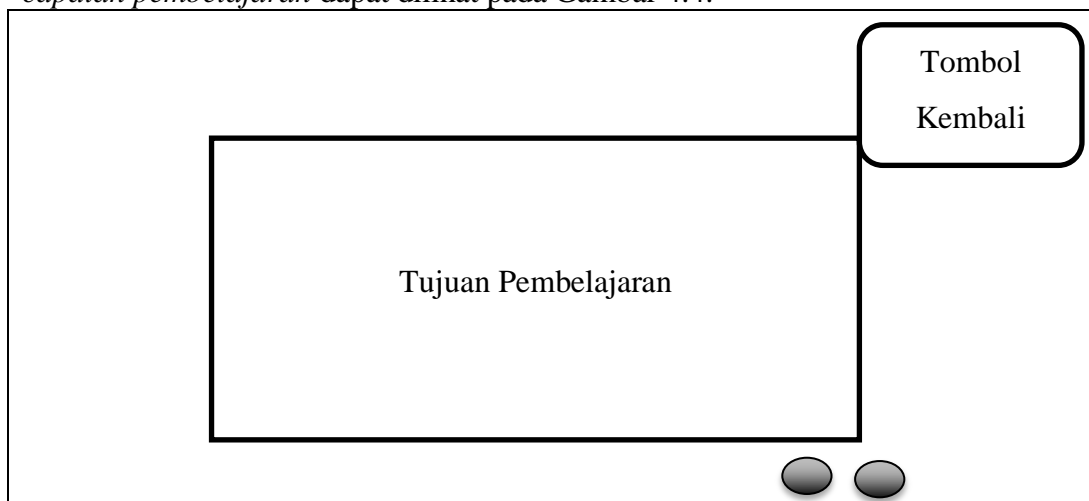
“klik” dan akan melanjutkan pada halaman yang diinginkan. *Storyboard* halaman menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 *Storyboard* Halaman Menu Utama

3. *Storyboard* Menu Capaian Pembelajaran

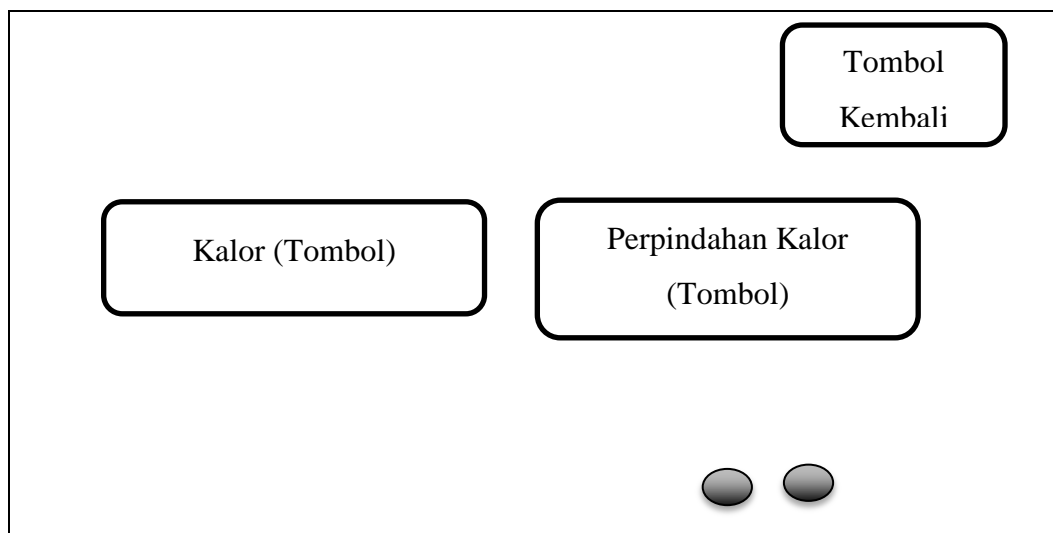
Menu kompetensi berisi tujuan materi dalam proses kegiatan pembelajaran. Selain itu, terdapat tombol kembali untuk kembali ke menu utama. *Storyboard* menu *capaian pembelajaran* dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 *Storyboard* Halaman Capaian Pembelajaran

4. *Storyboard* Menu Materi

Menu materi menyajikan beberapa pilihan, termasuk materi tentang kalor dan perpindahan kalor. *Storyboard* menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Storyboard* Halaman Menu Materi

Rincian *storyboard* yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.

4.1.2.3 Penyusunan Materi

Berdasarkan hasil analisis kurikulum di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti menggunakan kurikulum 2013. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif adalah kalor dan perpindahan kalor. Materi kalor dan perpindahan kalor mengacu pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang tertuang dalam Permendikbud No.37 tahun 2018. Adapun KI 3 memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunnya 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 spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah; KI 4 mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. KD 3.5 menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor

meliputi karakter termal suatu bahan, kapasitas dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari dan ada pada KD 4.5 merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya.

Materi kalor dan perpindahan kalor terdiri dari beberapa sub materi diantaranya kalor, perubahan wujud zat, asas black, perpindahan kalor. Materi yang disajikan bersumber dari buku fisika yang ditulis oleh Indarti yang berjudul “Buku Siswa Fisika Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Untuk SMA/MA Kelas XI berdasarkan Kurikulum 2013” yang diterbitkan pada tahun 2016. Materi yang termuat dalam Media Pembelajaran disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Daftar Materi Media Pembelajaran Interaktif

Daftar	Judul Materi
Kegiatan 1	Kalor
Kegiatan 2	Perubahan Wujud Zat
Kegiatan 3	Asas Black
Kegiatan 4	Perpindahan Kalor
Fakta Fisika	Penerapan Kalor dan Perpindahan Kalor dalam Kehidupan Sehari-hari

4.1.2.4 Penyusunan Format Media Pembelajaran Interaktif

Tujuan utama dari pengembangan format media pembelajaran interaktif adalah untuk menyampaikan konten pembelajaran kepada peserta didik dengan cara yang efektif. Komponen yang akan diintegrasikan dalam *Smart Apps Creator* meliputi petunjuk penggunaan media pembelajaran yang muncul setelah menekan tombol *start*, kemudian menu utama yang berisi berbagai bagian yang akan disajikan dalam media pembelajaran tersebut. Bagian capaian pembelajaran akan mencantumkan tujuan yang diharapkan tercapai melalui media ini, sementara bagian materi mencakup topik pembahasan seperti kalor dan perpindahan kalor. Selanjutnya, terdapat video pembelajaran serta bagian evaluasi yang terdiri dari dua kuis, yaitu kuis tentang kalor dan kuis perpindahan kalor. Setiap kuis akan

memiliki tiga jenis soal: pilihan ganda, jawaban singkat, dan drag and drop. Terakhir, tersedia juga menu referensi dan pengembang.

4.1.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap Pengembangan adalah proses pembuatan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan perangkat lunak *Smart Apps Creator* dilalui dengan melakukan sejumlah aktivitas yang pertama yaitu mengumpulkan bahan seperti background dan gambar animasi media pembelajaran interaktif dengan menggunakan perangkat lunak smart apps creator serta sumber media lain seperti Canva dan Freeepik.com. Video diintegrasikan dari berbagai sumber online termasuk YouTube, sementara audio yang digunakan adalah suara asli dari pengembang. Setelah itu, latar belakang, animasi, dan elemen audio yang terkumpul disusun dan disusun ulang menggunakan *Smart Apps Creator*, sebuah program yang tidak hanya berfokus pada media saat ini tetapi juga memungkinkan pembangunan kehadiran interaktif. Media pembelajaran interaktif yang dibuat dengan *Smart Apps Creator* dapat menyimpan file dalam format HTML5, APK, dan Windows Apps (EXE), memungkinkan konten media tersebut diakses baik secara online maupun offline melalui smartphone, laptop, dan komputer.

Tahap kedua yaitu proses pembuatan yang dilakukan oleh peneliti sendiri dengan menggunakan perangkat lunak *Smart Apps Creator*. Produk media pembelajaran interaktif yang telah selesai dibuat, selanjutnya dilakukan uji validasi oleh validator ahli. Berikut uraian produk yang telah selesai dibuat sebelum melakukan uji validasi oleh validator ahli.

4.1.3.1 Hasil Produk Media Pembelajaran Interaktif

1. Halaman Pendahuluan

Pada tampilan awal berupa judul materi yang akan disampaikan serta terdapat logo Universitas Siliwangi yang dimana penyusun merupakan mahasiswa Universitas Siliwangi. Dan terdapat tombol *play* untuk ke halaman selanjutnya. Hasil produk media pembelajaran interaktif halaman pendahuluan dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Pendahuluan

2. Halaman Menu Utama

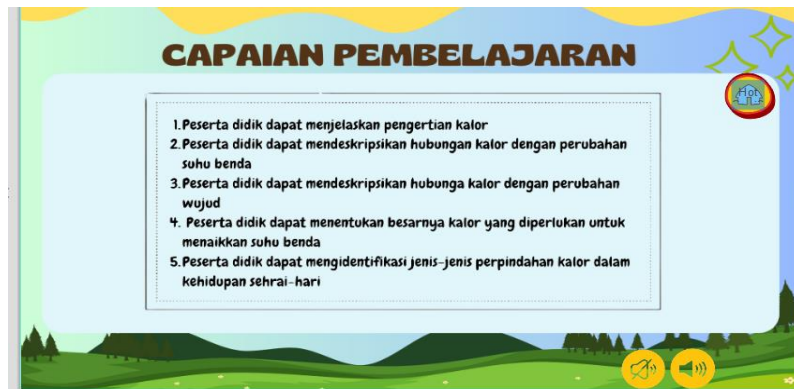
Menu Utama Ini memuat beberapa menu yang diantaranya, Menu kompetensi, materi, video pembelajaran, latihan soal, kuis, referensi dan pengembang. Pada masing-masing menu berupa tombol dimana tiap menu dapat di “klik” dan akan melanjutkan pada halaman yang diinginkan. Hasil produk media pembelajaran interaktif halaman menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Tampilan Menu Utama

3. Halaman Capaian Pembelajaran

Menu capaian pembelajaran berisi tujuan dalam proses kegiatan pembelajaran. Selain itu, terdapat tombol kembali untuk kembali ke menu utama. Hasil produk media pembelajaran interaktif halaman capaian pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Capaian Pembelajaran

4. Halaman Menu Materi

Menu materi menyajikan beberapa pilihan, termasuk materi tentang kalor dan perpindahan kalor. Hasil produk media pembelajaran interaktif halaman menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Menu Materi

5. Halaman Video Pembelajaran

Pada menu video pembelajaran, terdapat video yang menjelaskan secara detail materi atau rumus sistematis yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif. Hasil produk media pembelajaran interaktif halaman video pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Video Pembelajaran

6. Halaman Evaluasi

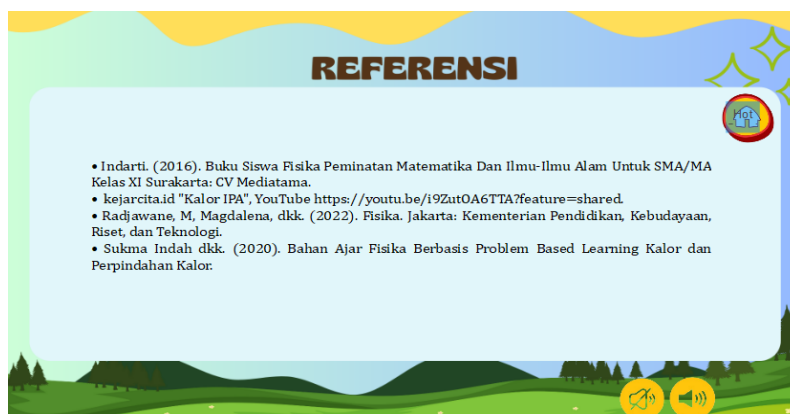
Menu evaluasi ini berisi beberapa pilihan *quis*. Masing-masing pilihan berbentuk tombol yang dapat diklik untuk melanjutkan ke halaman yang diinginkan. Selain itu, terdapat menu *home* untuk kembali ke menu utama. Hasil produk media pembelajaran interaktif halaman evaluasi dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Evaluasi

7. Halaman Referensi

Menu “Referensi” memberikan informasi tentang sumber konten yang digunakan dalam produksi media pembelajaran interaktif. Menggambarkan tampilan menu halaman referensi. Hasil produk media pembelajaran interaktif halaman referensi dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Referensi

8. Halaman Pengembang

Menu “pengembang” berisi informasi singkat berupa identitas dari pengembang, pembimbing 1 dan 2. Gambar. Hasil produk media pembelajaran interaktif halaman pengembang dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Pengembang

4.1.3.2 Hasil Validasi dan Revisi Produk Media Pembelajaran Interaktif

Prosedur uji validasi produk media pembelajaran dilakukan oleh tim validator yang terdiri dari tiga ahli: tiga ahli materi, tiga ahli media, dan tiga ahli bahasa. Para validator ahli menilai dan memberikan saran sesuai dengan angket validasi media pembelajaran interaktif yang tercantum dalam Lampiran 7, 8, dan 9 sebagai pedoman dalam proses evaluasi dan memberi komentar. Pada uji validasi ini menggunakan instrumen validasi yang telah disusun menggunakan skala *likert*. Hasil validasi dari para ahli sebagai berikut.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi materi bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan media pembelajaran berdasarkan aspek materi pada media pembelajaran. Lembar validasi dari ahli materi terdiri dari dua aspek yang dirinci dalam 10 pertanyaan. Hasil dari validasi ahli materi terkait pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi kalor dan perpindahan kalor dapat dilihat pada Tabel 4.3.


Tabel 4. 3 Hasil Uji Validasi Ahli Materi


No	Aspek Penilaian	Nilai Validasi (v)	Kriteria
1	Aspek Pembelajaran	0,73	Valid
2	Aspek Isi	0,75	Valid
Nilai Akhir Keseluruhan		0,74	Valid


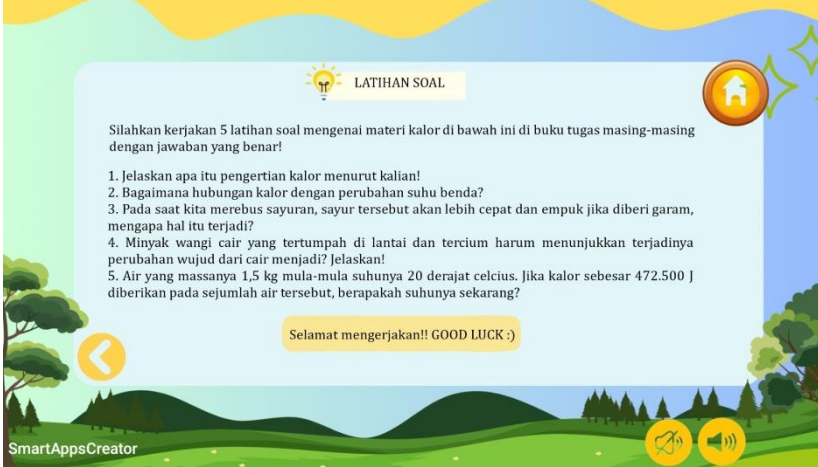
Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh dari penilaian tiga ahli materi menunjukkan tingkat validasi yang valid, dengan nilai validasi sebesar 0,73 untuk aspek pembelajaran dan 0,75 untuk aspek isi. Hasil ini menegaskan bahwa kedua aspek yang dievaluasi pada media pembelajaran tersebut dianggap valid. Berdasarkan tabel hasil validasi materi mendapatkan nilai akhir 0,74. Nilai tersebut diinterpretasikan sesuai dengan kriteria validasi produk yang tercantum pada Tabel 3.11. Sesuai dengan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi kalor dan perpindahan kalor berada dalam kategori valid, karena nilai masing-masing aspeknya $>0,61$. Rincian hasil penilaian oleh ahli materi dapat dilihat lebih lengkap di Lampiran 20.


Setelah proses validasi, terdapat beberapa ide atau masukan yang perlu dipertimbangkan untuk melakukan penyesuaian terhadap produk yang telah dikembangkan, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas produk. Saran dan perbaikan dari validasi ahli materi disajikan dalam Tabel 4.4.

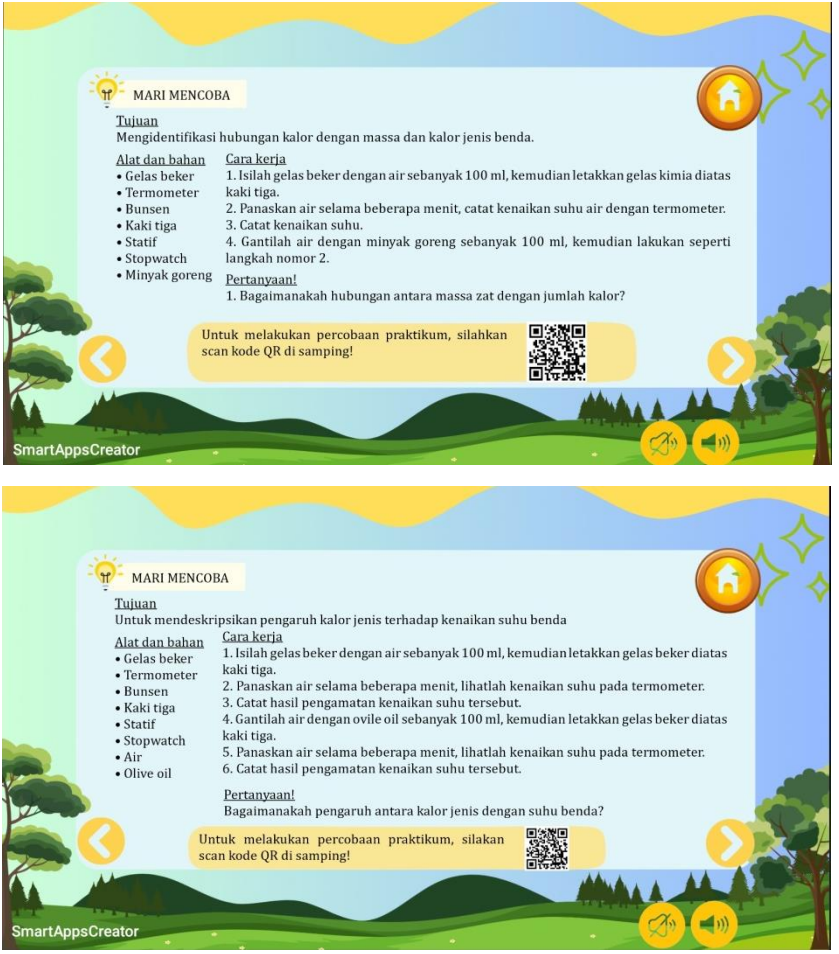
Tabel 4.4 Saran dan Perbaikan Hasil Uji Validasi Ahli Materi

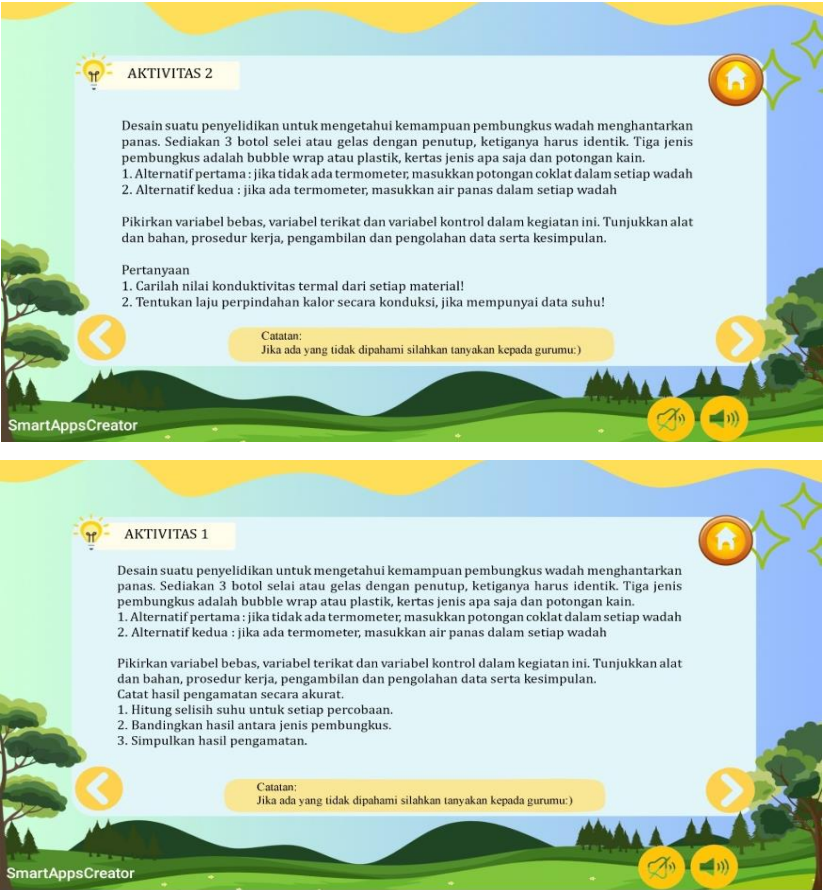
Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
1	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa bagian masih sebatas memahami saja • Beberapa capaian pembelajaran kurang jelas dan sebatas memahami 	<ul style="list-style-type: none"> • Bagian yang masih sebatas memahami sudah diperbaiki • Capaian pembelajaran yang kurang jelas dan sebatas memahami sudah diperbaiki dan ditambahkan 	 <p>The figure displays two screenshots of a learning application interface. Both screenshots feature a title 'CAPAIAN PEMBELAJARAN' (Learning Objectives) at the top. The top screenshot shows a list of five objectives: 1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian kalor; 2. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan kalor dengan perubahan suhu benda; 3. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan kalor dengan perubahan wujud; 4. Peserta didik dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kalor; 5. Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari. The bottom screenshot shows the same list, but with the second objective revised to: 2. Peserta didik dapat menentukan besarnya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda. The interface includes a home icon, a speaker icon, and a 'SmartAppsCreator' watermark.</p>

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
1	<ul style="list-style-type: none"> • Redaksi masih perlu diperbaiki • Masih terdapat redaksi materi yang membingungkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Redaksi sudah diperbaiki • Redaksi kata pada materi sudah disesuaikan dan diperbaiki. 	 <p>The figure shows two screenshots of an educational app interface. Both screenshots have a light blue background with a yellow sun at the top and a green landscape with trees at the bottom. The title 'ASAS BLACK' is at the top left. The main text describes the concept of black body radiation. The equation $Q_{lepas} = Q_{terima}$ is shown in a rounded box. Below the equation, the terms Q_{lepas} and Q_{terima} are defined. A lightbulb icon is on the right. Navigation arrows and a home button are also visible.</p> <p>Top Screenshot (Before):</p> <p>ASAS BLACK</p> <p>Asas Black adalah pencampuran dua zat, banyaknya kalor yang dilepas oleh zat yang suhunya lebih tinggi sama dengan banyaknya kalor yang diterima zat yang suhunya lebih rendah. Jika dua benda yang memiliki suhu berbeda saling berinteraksi akan terjadi perpindahan kalor. Kalor yang dilepaskan oleh suatu benda harus sama dengan kalor yang diterima oleh benda lain.</p> <p>$Q_{lepas} = Q_{terima}$</p> <p>Q_{lepas} : besar kalor yang diberikan (J) Q_{terima} : besar kalor yang diterima (J)</p> <p>Bottom Screenshot (After):</p> <p>ASAS BLACK</p> <p>Dua buah benda yang suhunya berbeda jika bersentuhan, benda yang suhunya lebih tinggi akan melepas kalor dan benda yang suhunya lebih rendah akan menyerap kalor; dimana jumlah kalor yang dilepaskan sama dengan jumlah kalor yang diserap.</p> <p>$Q_{lepas} = Q_{terima}$</p> <p>Q_{lepas} : besar kalor yang diberikan (J) Q_{terima} : besar kalor yang diterima (J)</p>

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
1	Beberapa jenjang kognitif perlu diperbaiki	Pada bagian latihan soal, contoh soal dan kuis jenjang kognitifnya sudah disesuaikan dan diperbaiki	 

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
1	Ada satuan yang perlu diperbaiki	Satuan sudah diperbaiki	 <p>KALOR</p> <p>Kalor merupakan energi yang ditransfer dari satu benda ke benda yang lain karena adanya perbedaan suhu. Kalor juga dapat didefinisikan sebagai energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah jika keduanya dipertemukan atau bersentuhan.</p> <p>Satuan Kalor adalah Joule (J) Satuan lainnya adalah Kalori 1 Kalor = 4,184 Joule</p> <p>Kalor merupakan salah satu bentuk energi, sehingga dapat dipindah dari satu sistem ke sistem yang lain, karena adanya perbedaan suhu. sebaliknya setiap ada perbedaan suhu antara dua sistem, maka akan terjadi perpindahan kalor. Kalor dapat mengakibatkan perubahan suhu.</p> <p>KALOR</p> <p>Kalor merupakan energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah jika keduanya dipertemukan atau bersentuhan.</p> <p>Kalor dapat mengakibatkan perubahan suhu, suhu akan naik jika menyerap kalor dan turun jika melepaskan kalor. Semakin lama pemanasan, artinya kalor yang diterima semakin besar dan suhu air semakin tinggi.</p> <p>Satuan Kalor adalah Joule (J) Satuan lainnya adalah Kalori 1 Kalori = 4,184 Joule 1 Joule = 0,239 Kalori</p>

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
2	Pada bagian instruksi praktikum, sesuaikan antar tujuan, pertanyaan dan kegiatan yang akan dilakukan	Pada bagian instruksi paktikum suah disesuaikan dengan tujuan pertanyaan dan kegiatannya	 <p>The figure displays two screenshots of a mobile application interface, illustrating the changes made to the experiment instructions. Both screenshots feature a light blue background with a sun icon and a home button in the top right corner. The bottom screenshot includes a QR code and navigation arrows.</p> <p>Top Screenshot (Before):</p> <ul style="list-style-type: none"> MARI MENCoba Tujuan: Mengidentifikasi hubungan kalor dengan massa dan kalor jenis benda. Alat dan bahan: <ul style="list-style-type: none"> Gelas beker Termometer Bunsen Kaki tiga Statif Stopwatch Minyak goreng Cara kerja: <ol style="list-style-type: none"> Isilah gelas beker dengan air sebanyak 100 ml, kemudian letakkan gelas kimia diatas kaki tiga. Panaskan air selama beberapa menit, catat kenaikan suhu air dengan termometer. Catat kenaikan suhu. Gantilah air dengan minyak goreng sebanyak 100 ml, kemudian lakukan seperti langkah nomor 2. Pertanyaan! <ol style="list-style-type: none"> Bagaimanakah hubungan antara massa zat dengan jumlah kalor? <p>Bottom Screenshot (After):</p> <ul style="list-style-type: none"> MARI MENCoba Tujuan: Untuk mendeskripsikan pengaruh kalor jenis terhadap kenaikan suhu benda Alat dan bahan: <ul style="list-style-type: none"> Gelas beker Termometer Bunsen Kaki tiga Statif Stopwatch Air Olive oil Cara kerja: <ol style="list-style-type: none"> Isilah gelas beker dengan air sebanyak 100 ml, kemudian letakkan gelas beker diatas kaki tiga. Panaskan air selama beberapa menit, lihatlah kenaikan suhu pada termometer. Catat hasil pengamatan kenaikan suhu tersebut. Gantilah air dengan ovile oil sebanyak 100 ml, kemudian letakkan gelas beker diatas kaki tiga. Panaskan air selama beberapa menit, lihatlah kenaikan suhu pada termometer. Catat hasil pengamatan kenaikan suhu tersebut. Pertanyaan! <ol style="list-style-type: none"> Bagaimanakah pengaruh antara kalor jenis dengan suhu benda?

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
2	<p>Pada materi perpindahan kalor bagian aktivitas terkait konduktivitas termal, jika memang pertanyaannya diminta untuk mencari nilai konduktivitas dan laju perpindahan kalor maka informasi terkait desain penyelidikannya perlu dilengkapi agar peserta didik dapat memahami kegiatan yang akan dilakukan.</p>	<p>Pada bagian aktivitas 3 sudah diperbaiki dan disesuaikan agar peserta didik dapat memahami kegiatan yang akan dilakukan.</p>	 <p>The image shows two screenshots of an educational app interface. The top screenshot is titled "AKTIVITAS 2" and the bottom one is "AKTIVITAS 1". Both screens contain text about an experiment to determine the ability of insulators to transfer heat. The interface includes navigation arrows, a home button, and a volume icon.</p> <p>AKTIVITAS 2</p> <p>Desain suatu penyelidikan untuk mengetahui kemampuan pembungkus wadah menghantarkan panas. Sediakan 3 botol selei atau gelas dengan penutup, ketiganya harus identik. Tiga jenis pembungkus adalah bubble wrap atau plastik, kertas jenis apa saja dan potongan kain.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alternatif pertama : jika tidak ada termometer, masukkan potongan coklat dalam setiap wadah 2. Alternatif kedua : jika ada termometer, masukkan air panas dalam setiap wadah <p>Pikirkan variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol dalam kegiatan ini. Tunjukkan alat dan bahan, prosedur kerja, pengambilan dan pengolahan data serta kesimpulan.</p> <p>Pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carilah nilai konduktivitas termal dari setiap material! 2. Tentukan laju perpindahan kalor secara konduksi, jika mempunyai data suhu! <p>Catatan: Jika ada yang tidak dipahami silahkan tanyakan kepada gurumu.)</p> <p>AKTIVITAS 1</p> <p>Desain suatu penyelidikan untuk mengetahui kemampuan pembungkus wadah menghantarkan panas. Sediakan 3 botol selai atau gelas dengan penutup, ketiganya harus identik. Tiga jenis pembungkus adalah bubble wrap atau plastik, kertas jenis apa saja dan potongan kain.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alternatif pertama : jika tidak ada termometer, masukkan potongan coklat dalam setiap wadah 2. Alternatif kedua : jika ada termometer, masukkan air panas dalam setiap wadah <p>Pikirkan variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol dalam kegiatan ini. Tunjukkan alat dan bahan, prosedur kerja, pengambilan dan pengolahan data serta kesimpulan.</p> <p>Catat hasil pengamatan secara akurat.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hitung selisih suhu untuk setiap percobaan. 2. Bandingkan hasil antara jenis pembungkus. 3. Simpulkan hasil pengamatan. <p>Catatan: Jika ada yang tidak dipahami silahkan tanyakan kepada gurumu.)</p>

b. Validasi Ahli Media

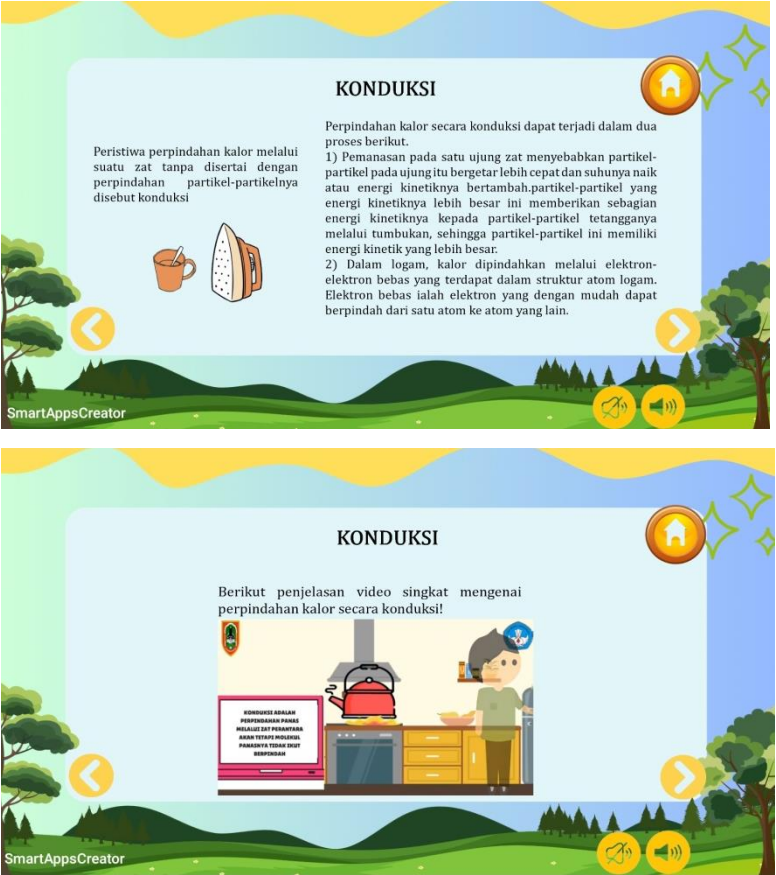
Validasi media bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan media pembelajaran berdasarkan aspek materi pada media pembelajaran. Lembar validasi dari ahli materi terdiri dari dua aspek yang dirinci dalam 12 pertanyaan. Hasil dari validasi ahli media terkait pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi kalor dan perpindahan kalor dapat dilihat pada Tabel 4.5.

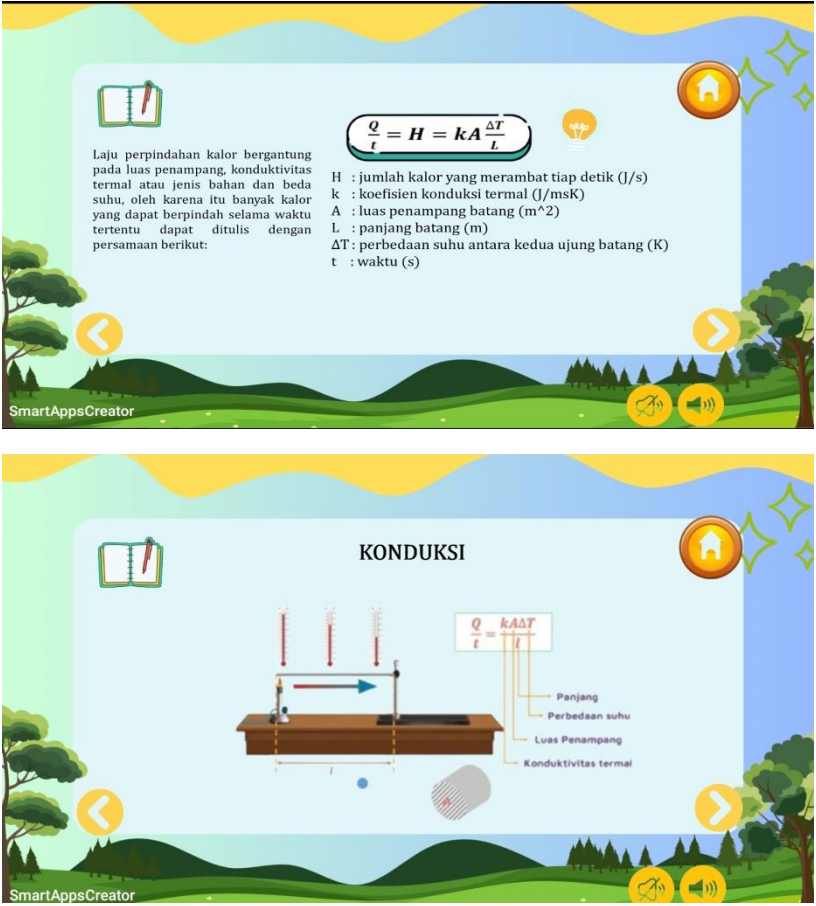
Tabel 4. 5 Hasil Uji Validasi Ahli Media


No	Aspek Penilaian	Nilai Validasi (v)	Kriteria
1	Aspek Tampilan	0,85	Valid
2	Aspek Desain	0,90	Valid
Nilai Akhir Keseluruhan		0,88	Valid

Hasil validasi yang diperoleh dari penilaian tiga ahli media menunjukkan tingkat validasi yang valid, dengan nilai validasi sebesar 0,85 untuk aspek tampilan dan 0,90 untuk aspek desain. Hasil ini menegaskan bahwa kedua aspek yang dievaluasi pada media pembelajaran tersebut dianggap valid. Berdasarkan tabel hasil validasi media mendapatkan nilai akhir 0,88. Nilai tersebut diinterpretasikan sesuai dengan kriteria validasi produk yang tercantum pada Tabel 3.10. Sesuai dengan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi kalor dan perpindahan kalor berada dalam kategori valid, karena nilai masing-masing aspeknya $>0,61$. Rincian hasil penilaian oleh ahli media dapat dilihat lebih lengkap di Lampiran 21. Setelah proses validasi, terdapat beberapa ide atau masukan yang perlu dipertimbangkan untuk melakukan penyesuaian terhadap produk yang telah dikembangkan, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas produk. Saran dan perbaikan dari validasi ahli media disajikan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Saran dan Perbaikan Hasil Uji Validasi Ahli Media

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
1	Perlu ada penambahan narasi, gambar dan video lain untuk memperjelas	Sudah di tambahkan video lain untuk memperjelas.	 <p>The figure shows two screenshots of an educational app interface. Both screenshots have a light blue background with a green landscape at the bottom and a yellow sun at the top. The top screenshot is titled 'KONDUKSI' and contains the following text: 'Peristiwa perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa disertai dengan perpindahan partikel-partikelnya disebut konduksi'. Below the text are two illustrations: a brown mug with a spoon and a red iron. To the right of the text is a numbered list: '1) Pemanasan pada satu ujung zat menyebabkan partikel-partikel pada ujung itu bergetar lebih cepat dan suhunya naik atau energi kinetiknya bertambah, partikel-partikel yang energi kinetiknya lebih besar ini memberikan sebagian energi kinetiknya kepada partikel-partikel tetangganya melalui tumbukan, sehingga partikel-partikel ini memiliki energi kinetik yang lebih besar.' and '2) Dalam logam, kalor dipindahkan melalui elektron-elektron bebas yang terdapat dalam struktur atom logam. Elektron bebas ialah elektron yang dengan mudah dapat berpindah dari satu atom ke atom yang lain.' The bottom screenshot is also titled 'KONDUKSI' and contains the text: 'Berikut penjelasan video singkat mengenai perpindahan kalor secara konduksi!'. Below the text is a video player showing a kitchen scene with a woman cooking. A video title is displayed: 'SEBENBARNYA ALASAN PERPINDAHAN PANAS MELALUI SUI PERPINDAHAN AKAN TETAP MELALUI PERPINDAHAN TERSEBUT SAMA BERPINDAH'. Both screenshots have navigation icons (back, forward, home, search, volume) and the 'SmartAppsCreator' watermark.</p>

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
1	Perlu ada penambahan narasi, gambar dan video lain untuk memperjelas	Sudah ditambahkan gambar untuk memperjelas.	 <p>The figure shows two screenshots of an educational app interface. The top screenshot displays the text: "Laju perpindahan kalor bergantung pada luas penampang, konduktivitas termal atau jenis bahan dan beda suhu, oleh karena itu banyak kalor yang dapat berpindah selama waktu tertentu dapat ditulis dengan persamaan berikut:" followed by the equation $\frac{Q}{t} = H = kA \frac{\Delta T}{L}$ and a list of variables: H : jumlah kalor yang merambat tiap detik (J/s), k : koefisien konduksi termal (J/m²sK), A : luas penampang batang (m²), L : panjang batang (m), ΔT : perbedaan suhu antara kedua ujung batang (K), t : waktu (s). The bottom screenshot shows a diagram of a heat conduction experiment with a metal rod, thermometers, and a candle, with labels for "Panjang", "Perbedaan suhu", "Luas Penampang", and "Konduktivitas termal".</p>

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
2	Kualitas gambar pada contoh soal perlu diperbaiki agar lebih jelas	Sudah diperbaiki kualitas gambar pada contoh soal	 <p>CONTOH SOAL</p> <p>Sebuah benda massanya 100 gram dan suhunya 30°C didinginkan sehingga suhunya menjadi 0°C. Jika kalor jenis benda itu $2.100 \text{ J/K}^{\circ}\text{C}$, maka kalor yang dilepaskan benda tersebut sebesar...</p> <p>A. 6,3 kJ B. 3,6 kJ C. 6,8 kJ D. 5,3 kJ E. 8,3 kJ</p> <p>Diketahui: $m = 100 \text{ gram} = 0,1 \text{ kg}$ $\Delta T = 30^{\circ}\text{C}$ $c = 2.100 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$</p> <p>Ditanya: $Q = \dots?$</p> <p>Jawab: $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ $Q = 0,1 \cdot 2.100 \cdot (30)$ $Q = 6300 \text{ J}$ $Q = 6,3 \text{ kJ}$</p> <p>SmartAppsCreator</p>

c. Validasi Ahli Bahasa

Validasi media bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan media pembelajaran berdasarkan aspek materi pada media pembelajaran. Lembar validasi dari ahli bahasa terdiri dari dua aspek yang dirinci dalam 9 pertanyaan. Hasil dari validasi ahli media terkait pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi kalor dan perpindahan kalor dapat dilihat pada Tabel 4.7.

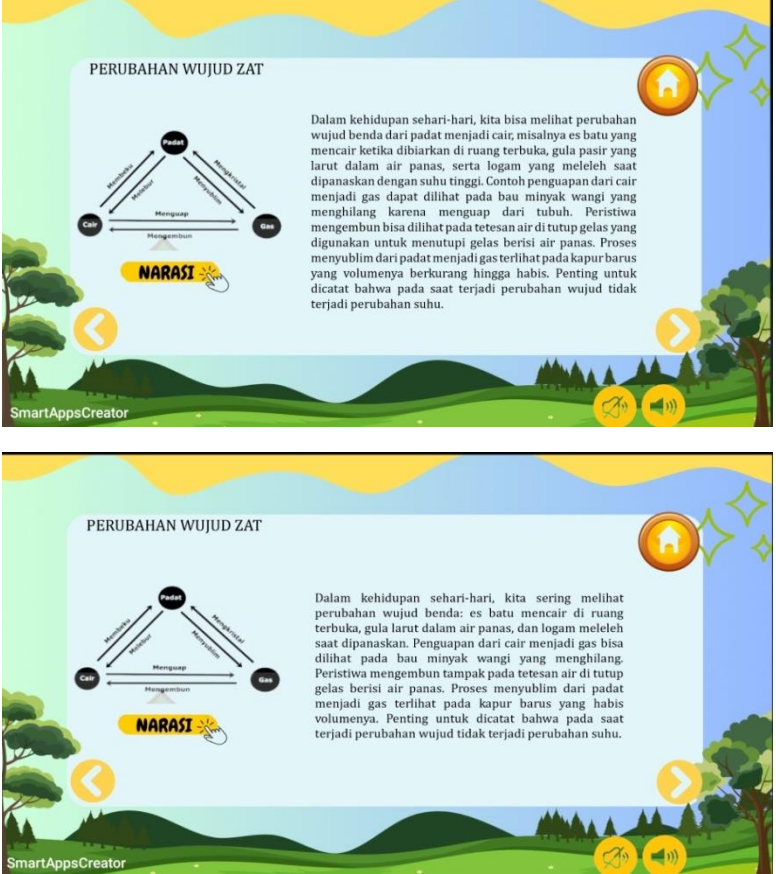
Tabel 4. 7 Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa



No	Aspek Penilaian	Nilai Validasi (v)	Kriteria
1	Aspek Lugas	0,75	Valid
2	Aspek Komunikatif	0,81	Valid
Nilai Akhir Keseluruhan		0,78	Valid

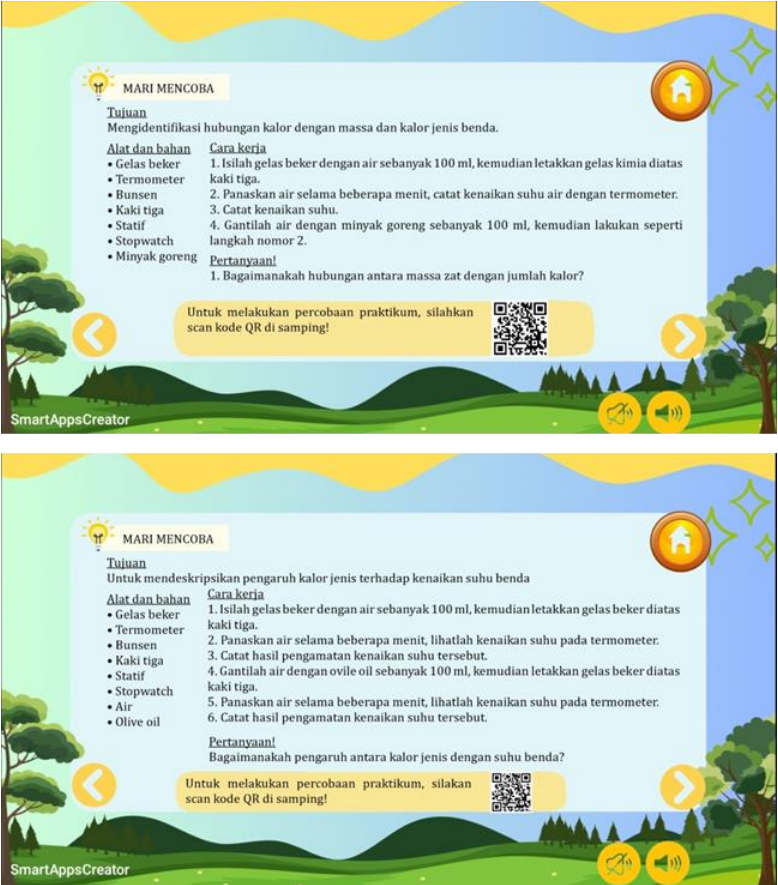
Hasil validasi yang diperoleh dari penilaian tiga ahli bahasa menunjukkan tingkat validasi yang valid, dengan nilai validasi sebesar 0,75 untuk aspek lugas dan 0,81 untuk aspek komunikatif. Hasil ini menegaskan bahwa kedua aspek yang dievaluasi pada media pembelajaran tersebut dianggap valid. Berdasarkan tabel hasil validasi bahasa mendapatkan nilai akhir 0,78. Nilai tersebut diinterpretasikan sesuai dengan kriteria validasi produk yang tercantum pada Tabel 3.10. Sesuai dengan tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi kalor dan perpindahan kalor berada dalam kategori valid, karena nilai masing-masing aspeknya >0,61. Rincian hasil penilaian oleh ahli bahasa dapat dilihat lebih lengkap di Lampiran 22. Setelah proses validasi, terdapat beberapa ide atau masukan yang perlu dipertimbangkan untuk melakukan penyesuaian terhadap produk yang telah dikembangkan, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas produk. Saran dan perbaikan dari validasi ahli bahasa disajikan dalam Tabel 4.8.


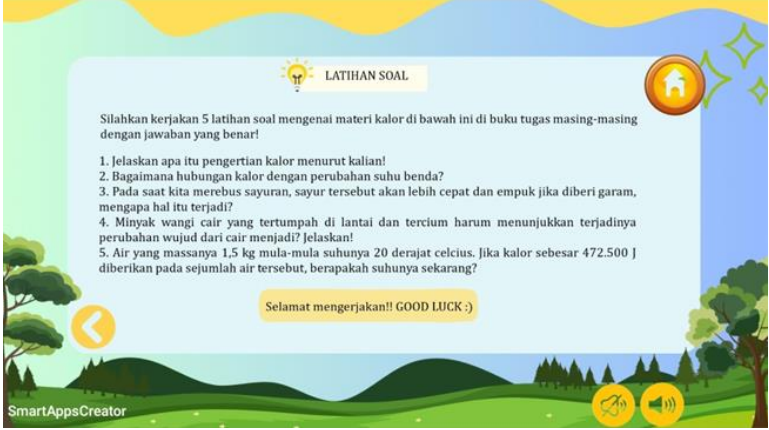
Tabel 4. 8 Saran dan Perbaikan dari Validasi Ahli Bahasa

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
1	Perbaiki bahasa pada bagian capaian pembelajaran	Bahasa pada bagian capaian pembelajaran sudah diperbaiki	 <p>The figure displays two screenshots of a learning application interface, comparing the state before and after a language revision. Both screenshots feature a title 'CAPAIAN PEMBELAJARAN' (Learning Objectives) and a list of five numbered objectives. The background is a colorful landscape with green hills and a blue sky. The bottom of each screenshot shows a 'SmartAppsCreator' watermark and navigation icons.</p> <p>Before Revision (Top Screenshot):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian kalor 2. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan kalor dengan perubahan suhu benda 3. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan kalor dengan perubahan wujud 4. Peserta didik dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kalor 5. Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari <p>After Revision (Bottom Screenshot):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian kalor 2. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan kalor dengan perubahan suhu benda 3. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan kalor dengan perubahan wujud 4. Peserta didik dapat menentukan besarnya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda 5. Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
1	Perbaiki bahasa pada bagian materi	Bahasa pada bagian materi sudah diperbaiki	 <p>PERUBAHAN WUJUD ZAT</p> <p>Dalam kehidupan sehari-hari, kita bisa melihat perubahan wujud benda dari padat menjadi cair, misalnya es batu yang mencair ketika dibiarkan di ruang terbuka, gula pasir yang larut dalam air panas, serta logam yang meleleh saat dipanaskan dengan suhu tinggi. Contoh penguapan dari cair menjadi gas dapat dilihat pada bau minyak wangi yang menghilang karena menguap dari tubuh. Peristiwa mengembun bisa dilihat pada tetesan air di tutup gelas yang digunakan untuk menutupi gelas berisi air panas. Proses menyublim dari padat menjadi gas terlihat pada kapur barus yang volumenya berkurang hingga habis. Penting untuk dicatat bahwa pada saat terjadi perubahan wujud tidak terjadi perubahan suhu.</p> <p>PERUBAHAN WUJUD ZAT</p> <p>Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering melihat perubahan wujud benda: es batu mencair di ruang terbuka, gula larut dalam air panas, dan logam meleleh saat dipanaskan. Penguapan dari cair menjadi gas bisa dilihat pada bau minyak wangi yang menghilang. Peristiwa mengembun tampak pada tetesan air di tutup gelas berisi air panas. Proses menyublim dari padat menjadi gas terlihat pada kapur barus yang habis volumenya. Penting untuk dicatat bahwa pada saat terjadi perubahan wujud tidak terjadi perubahan suhu.</p>

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
1	Perbaiki pada bagian aktivitas	Bahasa pada bagian aktivitas sudah diperbaiki	 

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
<p>1</p>	<p>Perbaiki bagian mencoba pada mari</p>	<p>Bahasa pada bagian mari sudah diperbaiki</p>	 <p>The image shows two screenshots of an educational app interface. The top screenshot is the original version, and the bottom screenshot is the revised version. Both screens have a light blue background with a green landscape at the bottom and a yellow sun at the top. The title 'MARI MENCOBA' is at the top left. The 'Tujuan' (Goal) section is on the left, and the 'Cara kerja' (Procedure) is on the right. A QR code and a call to action are at the bottom center. The 'SmartAppsCreator' logo is at the bottom left.</p> <p>Top Screenshot (Before):</p> <ul style="list-style-type: none"> Tujuan: Mengidentifikasi hubungan kalor dengan massa dan kalor jenis benda. Alat dan bahan: <ul style="list-style-type: none"> Gelas beker Termometer Bunsen Kaki tiga Statif Stopwatch Minyak goreng Cara kerja: <ol style="list-style-type: none"> Isilah gelas beker dengan air sebanyak 100 ml, kemudian letakkan gelas kimia diatas kaki tiga. Panaskan air selama beberapa menit, catat kenaikan suhu air dengan termometer. Catat kenaikan suhu. Gantilah air dengan minyak goreng sebanyak 100 ml, kemudian lakukan seperti langkah nomor 2. Pertanyaan! <ol style="list-style-type: none"> Bagaimanakah hubungan antara massa zat dengan jumlah kalor? <p>Bottom Screenshot (After):</p> <ul style="list-style-type: none"> Tujuan: Untuk mendeskripsikan pengaruh kalor jenis terhadap kenaikan suhu benda Alat dan bahan: <ul style="list-style-type: none"> Gelas beker Termometer Bunsen Kaki tiga Statif Stopwatch Air Olive oil Cara kerja: <ol style="list-style-type: none"> Isilah gelas beker dengan air sebanyak 100 ml, kemudian letakkan gelas beker diatas kaki tiga. Panaskan air selama beberapa menit, lihatlah kenaikan suhu pada termometer. Catat hasil pengamatan kenaikan suhu tersebut. Gantilah air dengan olive oil sebanyak 100 ml, kemudian letakkan gelas beker diatas kaki tiga. Panaskan air selama beberapa menit, lihatlah kenaikan suhu pada termometer. Catat hasil pengamatan kenaikan suhu tersebut. Pertanyaan! <ol style="list-style-type: none"> Bagaimanakah pengaruh antara kalor jenis dengan suhu benda?

Validator	Saran	Perbaikan	Sebelum dan Sesudah Perbaikan
1	Perbaiki bahasa pada latihan soal	Bahasa pada bagian latihan soal sudah diperbaiki	 

Hasil pengembangan produk media pembelajaran interaktif yang telah diuji oleh validator dapat di akses melalui tautan dan *QR (Quick Response) Code*. *QR Code* tersebut disajikan pada Gambar 4.14.



Gambar 4. 14 *QR Code* Media Pembelajaran Interaktif *Smart Apps* Creator

4.1.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi adalah penerapan produk untuk mengetahui kepraktisan produk yang telah dikembangkan. Produk yang diuji coba kepada peserta didik adalah media pembelajaran interaktif yang sudah divalidasi oleh ahli materi, media dan bahasa. Kepraktisan produk ini diukur dari hasil angket yang diberikan kepada peserta didik setelah uji coba produk dilakukan, guna mendapatkan umpan balik dan mengukur tingkat kepraktisan media pembelajaran tersebut.

Ujicoba produk dilakukan dengan melibatkan 72 orang peserta didik yang terdiri dari kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 5 pada tanggal 16-18 Oktober 2024 di kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Cihaurbeuti. Dalam proses ini dilakukan dua kali pertemuan, dimana pertemuan pertama membahas materi kalor dan dipertemuan kedua membahas materi perpindahan kalor, peserta didik terlihat aktif mencoba, mengamati, dan menggunakan media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Selanjutnya, mereka memberikan penilaian terhadap media pembelajaran interaktif tersebut melalui pengisian angket kepraktisan yang terdiri dari 13 indikator, di mana setiap indikator memiliki satu pertanyaan penilaian. Indikator tersebut antara lain: (1) Media pembelajaran ini terlihat menarik; (2) Media pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk

aktif dalam proses pembelajaran; (3) Semua tombol dari media pembelajaran dapat digunakan dengan baik; (4) Ketersediaan petunjuk penggunaan media pembelajaran yang jelas dan dapat membantu pengguna; (5) Gambar dan video dalam media pembelajaran ditampilkan dengan jelas; (6) Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk menjelaskan materi kalor dan perpindahan kalor; (7) Materi yang disampaikan pada media pembelajaran mudah dipahami; (8) Media pembelajaran mudah untuk dibawa kemana saja dan digunakan kapan saja; (9) Penyajian soal dalam bentuk kuis menarik peserta didik untuk menyelesaikannya; (10) Media pembelajaran ini memudahkan peserta didik dalam memahami konsep kalor dan perpindahan kalor dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari; (11) Kalimat dan paragraf yang digunakan pada media pembelajaran mudah di mengerti dan jelas; (12) Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran ini mudah dipahami; (13) Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca. Indikator-indikator ini mencakup berbagai aspek, memberikan gambaran lengkap tentang kelayakan dan kinerja media pembelajaran interaktif yang diujikan. Adapun hasil uji kepraktisan oleh peserta didik disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Kepraktisan Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kriteria
1	Aspek Ketertarikan	90,5	Sangat Praktis
2	Aspek Materi	96,9	Sangat Praktis
3	Aspek Bahasa	94,6	Sangat Praktis
Nilai Akhir Keseluruhan		92,2	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.9 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian kepraktisan peserta didik memperoleh persentase sebesar 92,2% dengan kriteria sangat praktis. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Smart Apps Creator* untuk materi kalor dan perpindahan kalor termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata skor penilaian kepraktisan dari peserta didik. Aspek keertarikan memperoleh persentase 90,9% dengan kriteria sangat praktis. Aspek materi memperoleh persentase 96,9% dengan kriteria sangat praktis. Aspek bahasa memperoleh persentase sebesar 94,6% dengan kriteria

sangat praktis. Detail mengenai perhitungan tingkat kepraktisan oleh peserta didik disajikan pada Lampiran 23.

4.1.5 Tahapan Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap kelima atau tahap terakhir ini yaitu evaluasi (*evaluation*). Pada tahap ini dilakukannya penerimaan masukan peserta didik dari hasil angket yang diberikan setelah melakukan ujicoba terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan kemudian dianalisis menjadi kelebihan dan kekurangan media pembelajaran interaktif. Adapun kelebihan dan kekurangan media pembelajaran interaktif sebagai berikut:

- a. Kelebihan Media Pembelajaran Interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* pada Materi Kalor dan Perpindahan Kalor

Media pembelajaran interaktif yang dirancang menggunakan *Smart Apps Creator* untuk materi kalor dan perpindahan kalor memberikan manfaat yang signifikan bagi peserta didik. Kelebihan yang dirasakan oleh peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif ini yaitu kemudahan dalam memahami materi yang disajikan, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik berkat penggunaan gambar, teks, audio, video dan kuis. Selain itu, media ini dapat diakses kapan saja dan di mana saja, memberikan kemudahan dalam hal waktu dan tempat, sehingga membuat proses belajar lebih menyenangkan dan mudah dipahami.

- b. Kekurangan Media Pembelajaran Interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* pada Materi Kalor dan Perpindahan Kalor

Berdasarkan hasil uji coba kepraktisan, masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh peserta didik, seperti kesulitan dalam mengakses media pembelajaran. Mereka mengalami masalah dengan petunjuk penggunaan dan tombol yang ada di media tersebut, yang menghambat mereka dalam memanfaatkannya secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dan perencanaan ulang untuk mengatasi permasalahan tersebut agar media pembelajaran dapat digunakan dengan lebih efektif.

4.2 Pembahasan

Dari hasil analisis meliputi wawancara, analisis kebutuhan peserta didik dan studi literatur. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah serta kebutuhan peserta didik, sekaligus mencari solusi yang tepat. Hasil dari studi pendahuluan menunjukkan bahwa salah satu tantangan dalam pembelajaran fisika yang sering dihadapi oleh guru adalah minimnya perhatian atau partisipasi aktif dari peserta didik selama proses belajar-mengajar. Peserta didik mungkin merasa tidak tertarik dengan materi yang diajarkan, merasa kesulitan mengikuti pelajaran, atau tidak merasa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti metode pengajaran yang kurang menarik, kurangnya variasi dalam cara menyampaikan materi, atau adanya gangguan eksternal di kelas.

Kendala ini mempengaruhi efektivitas proses pembelajaran karena jika peserta didik tidak fokus atau terlibat, mereka mungkin tidak memahami materi dengan baik, yang akhirnya memengaruhi hasil belajar mereka. Untuk mengatasi hal ini, guru perlu mencari cara-cara inovatif dan menarik dalam mengajar, misalnya dengan menggunakan metode yang lebih interaktif, teknologi pembelajaran, atau pendekatan yang lebih personal untuk memahami kebutuhan dan minat peserta didik. Kebutuhan akan *Smart Apps Creator* ini akan membantu peserta didik dalam mengatasi kegiatan pembelajaran yang membosankan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wiliyanti et al (2023) bahwa media pembelajaran menggunakan *Smart Apps Creator* ini sangat baik dilakukan untuk membantu guru dalam mengatasi kegiatan belajar mengajar dan memberikan materi pembelajaran yang menarik terhadap peserta didik.

Kebutuhan peserta didik akan media dapat didasarkan pada tuntutan kurikulum, sehingga penyusunan materi dalam suatu media pembelajaran harus berpedoman pada Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti atau sesuai dengan tujuan pembelajaran (Putra et al., 2021). Dari analisis tersebut, ditemukan bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi. Berdasarkan evaluasi terhadap potensi dan masalah yang ada, serta didukung oleh penelitian oleh Wiliyanti et al. (2023) menyimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran

fisika berbasis *mobile learning* yang menggunakan *Smart Apps Creator* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Selain itu, media pembelajaran interaktif yang relevan dengan kriteria dapat memperbaiki efektivitas pengajaran, terutama untuk materi yang bersifat abstrak seperti fisika. Penggunaan media pembelajaran berbasis *android* juga berkontribusi pada peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Kurniati et al., 2023).

Pada tahap desain perancangan media pembelajaran interaktif dimulai dengan pembuatan *flowchart* dan *storyboard*, yang digunakan untuk memvisualisasikan urutan media pembelajaran. Menurut Malabay (2016), *flowchart* merupakan representasi grafis yang menampilkan langkah-langkah dan urutan prosedur dalam suatu program. *Flowchart* ini disusun untuk menampilkan berbagai menu, seperti halaman pendahuluan, menu utama, capaian pembelajaran, petunjuk penggunaan aplikasi, materi, video pembelajaran, evaluasi, referensi, serta informasi tentang pengembang atau identitas penyusun. *Flowchart* digunakan untuk membantu perancangan media yang bermanfaat menunjukkan alur program yang akan dibuat dan setiap bagan memiliki hubungan tertentu, dalam proses penelitian ini bertujuan untuk menentukan alur program yang akan dibuat dalam proses pembelajaran (Ramlah, 2017). Sementara itu, *storyboard* digunakan untuk memberikan gambaran lebih rinci mengenai media pembelajaran interaktif berdasarkan *flowchart* yang telah dibuat. *Storyboard* merupakan serangkaian kata yang secara rinci menjelaskan alur cerita secara komprehensif, dengan hasil akhir berupa rangkaian gambar yang dibuat secara manual untuk menghasilkan cerita singkat (Winarni & Astuti, 2014). Penggunaan *storyboard* tidak hanya berperan dalam merancang cerita, tetapi juga membantu tim kreatif memahami setiap adegan secara terperinci, sehingga mampu menyesuaikan tindakan dan keputusan dalam proyek visual atau media pembelajaran yang kompleks. Posisi sebuah *storyboard* tidak dapat digantikan dalam sebuah pengembangan media pembelajaran, terutama jika pengembangan dilakukan oleh tim (Kunto et al., 2021). Pada media pembelajaran interaktif ini, materi yang disajikan adalah tentang kalor dan perpindahan kalor.

Pada tahap pengembangan merupakan tahap pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan *Smart Apps Creator* dan hasil validasi oleh para validator. Pengembangan media pembelajaran interaktif diperuntukan bagi peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Cihaurbeuti. Pengembangan media pembelajaran interaktif tersebut dalam pembuatannya menggunakan *Smart Apps Creator* sebagai *Platform* pengembang utama. Proses pembuatan dilakukan secara bertahap untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif yang layak. Validasi media pembelajaran interaktif dilakukan oleh 3 orang ahli materi, 3 orang ahli media dan 3 orang ahli bahasa.

Hasil uji validasi ahli materi, media dan bahasa menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* valid untuk digunakan. Uji validasi ahli materi terdiri dari 4 aspek yaitu aspek pembelajaran dan isi. Total indikator yang digunakan yaitu 10 indikator. Hasil validasi ahli materi berada pada kategori valid dengan indeks Aiken's 0,74. Pada aspek pembelajaran memperoleh nilai 0,73 dengan kriteria interpretasi valid, aspek isi memperoleh nilai 0,75 dengan kriteria valid. Kelayakan aspek pembelajaran dan isi yaitu (1) Relevansi materi dengan kompetensi dasar adalah hal yang sangat penting agar proses pembelajaran dapat berjalan efektif. Menurut Sagala, (2012) menekankan bahwa agar pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan efisien, materi yang diajarkan harus sesuai dengan kompetensi dasar yang telah ditentukan. (2) Relevansi materi dengan capaian pembelajaran sangat penting. Materi pembelajaran perlu selaras dengan tujuan yang telah ditetapkan, disusun secara sistematis, dan terintegrasi dengan konten lainnya sehingga membentuk keterhubungan yang mendukung pencapaian hasil belajar. (Nugraha *et al*, 2023). (3) Kemudahan untuk memahami pokok bahasan dalam media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Menurut Sanjaya,W (2010) Media interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih individual dan aplikatif, memungkinkan peserta didik untuk langsung berlatih serta memperbaiki pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. (4) Relevansi dan konsistensi antara latihan soal dengan tujuan pembelajaran sangat penting untuk memastikan bahwa latihan yang diberikan mendukung pencapaian

kompetensi yang diinginkan. (5) Pokok bahasan materi juga memiliki peranan krusial dalam media pembelajaran, karena pokok bahasan ini mencakup poin-poin kunci yang menjadi fokus utama dalam pembelajaran suatu topik (6) Kejelasan topik pembelajaran dalam media pembelajaran. Menurut Maenah et al., (2024) Kejelasan penyampaian materi adalah salah satu aspek yang sangat penting dalam media pembelajaran, karena hal ini memastikan bahwa informasi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik. (7) Kejelasan uraian materi dalam media pembelajaran sangat penting untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang diajarkan dengan mudah dan efektif. Materi yang disampaikan dengan jelas akan memudahkan peserta didik dalam memahaminya, serta membantu mereka untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih efektif. (Maenah *et al.*, 2024). (8) Kejelasan contoh soal dalam media pembelajaran. Pentingnya penjelasan yang rinci tentang cara memecahkan soal membantu peserta didik mengikuti proses berpikir secara logis. (9) Ringkasan materi yang disajikan mewakili materi keseluruhan. (10) Kejelasan penggunaan istilah yang tepat, konsisten dan mudah dimengerti dapat meningkatkan kualitas belajar. Secara umum, ahli materi akan mengevaluasi beberapa komponen, seperti kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, kemudahan akses bagi peserta didik, serta kualitas materi pendukung yang disediakan. (Pribowo, 2018).

Hasil uji validasi ahli media terdiri dari aspek tampilan dan desain. Total indikator yang digunakan yaitu 12 indikator. Hasil validasi ahli media berada pada kategori valid dengan indeks Aiken's 0,88. Pada aspek tampilan memperoleh nilai 0,85 dengan kriteria interpretasi valid, dan pada aspek desain memperoleh nilai 0,90 dengan kriteria valid. Kelayakan aspek tampilan dan desain yaitu termasuk (1) Relevansi media dengan tujuan. (2) Pemilihan dan komposisi warna yang tepat, warna sebaiknya dipilih untuk memperkuat fokus pada materi utama. Pada media pembelajaran ini, pembuat menggunakan beberapa warna yaitu warna hangat seperti merah atau orange efektif untuk menarik perhatian, sedangkan warna dingin seperti biru atau hijau memberikan efek menenangkan untuk konsentrasi. Sejalan dengan yang dikatakan Pujiriyanto (2005) warna adalah hal yang pertama dilihat oleh peserta didik (terutama warna latar belakang atau

background). (3) Konsistensi penempatan tombol memberikan pengalaman belajar yang lebih efisien dan menyenangkan. Hal ini membantu peserta didik fokus pada materi pembelajaran, bukan pada cara menggunakan media. (4) Kualitas gambar, pada kualitas dan kuantitas dari gambar yang dipilih merupakan salah satu faktor yang penting dalam menarik minat peserta didik (Mirnawati, 2020). (5) Kesesuaian warna latar belakang dengan teks harus memiliki kontras yang tinggi dengan latar belakang. Misalnya, teks gelap pada latar terang (hitam pada putih atau pastel) atau teks terang pada latar gelap (putih pada biru tua) meningkatkan keterbacaan. (6) Penyajian animasi dengan penggunaan animasi, materi pembelajaran dapat disajikan secara lebih interaktif dan menarik, memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif dalam proses belajar mereka (Melati et al., 2023). (7) Tampilan layar harus mendukung minat peserta didik agar dapat belajar lebih baik. (8) Keseragaman jenis huruf dibuat agar peserta didik dapat memahami materi dengan baik. (9) Kesesuaian ukuran huruf dibuat agar peserta didik dapat memahami materi dengan baik. (10) visualisasi yang relevan dengan perkembangan peserta didik, kejelasan gambar. (11) Dukungan musik pengiring, kejernihan suara, sifat komunikatif, agar peserta didik dapat merasa tenang dan rileks dalam suasana yang nyaman dalam pembelajaran. (12) Serta kemudahan dan daya tarik, dinilai baik oleh ahli media. Tampilan visual media pembelajaran memiliki peran penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan menyenangkan. Berbagai aspek tampilan seperti tata letak yang terstruktur, pemilihan warna yang sesuai, serta ilustrasi yang mendukung materi membantu mempermudah pemahaman peserta didik, membuat mereka lebih terfokus, dan meningkatkan motivasi belajar. Menurut beberapa penelitian, media yang dirancang dengan baik tidak hanya membantu peserta didik lebih memahami konten, tetapi juga menimbulkan minat untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan belajar (Yusra et al., 2021)

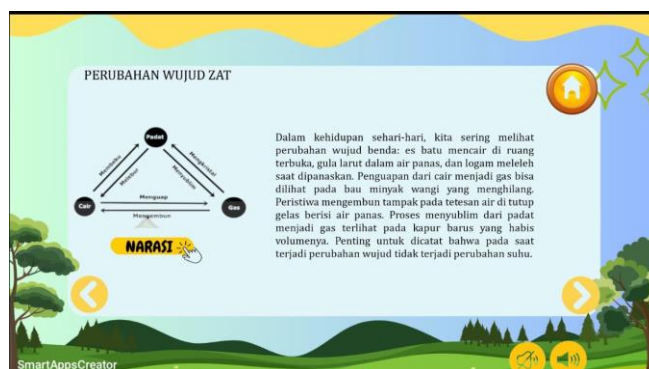
Hasil uji validasi ahli bahasa terdiri dari aspek lugas dan komunikatif. Total indikator yang digunakan yaitu 9 indikator. Hasil validasi ahli bahasa berada pada kategori valid dengan indeks Aiken's 0,78. Pada aspek lugas memperoleh nilai 0,75 dengan kriteria interpretasi valid, dan pada aspek komunikatif

memperoleh nilai 0,81 dengan kriteria valid. Kelayakan aspek lugas dan komunikatif yaitu kesesuaian bahasa yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda dan sesuai dengan KBBI serta sesuai dengan perkembangan peserta didik. Rahardjo (2012), menekankan bahwa bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran harus sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik dan dengan tujuan pembelajaran. Ketepatan struktur kalimat sehingga efektif dan efisien keterbacaan pesan, tepat kaidah bahasa, serta keruntutan dan keterpaduan antar paragraf telah mendapatkan penilaian yang baik. Bahasa yang digunakan pada suatu media pembelajaran adalah bahasa yang berhubungan dengan materi yang dibahas serta mudah dicerna dan mudah dipahami (Fachri et al., 2021).

Dari hasil penilaian dan perbaikan yang telah dilakukan berdasarkan saran dari validator ahli materi, media dan bahasa, maka media pembelajaran interaktif menggunakan *smart apps creator* pada materi dinyatakan valid/layak untuk diujicobakan kepada peserta didik dan dapat dilanjutkan ke tahap implementasi dan evaluasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Arikunto, (2018) yang menyatakan bahwa kriteria pada pengambilan keputusan hasil validasi produk siap dipakai, apabila penilaian rata-rata dari validator berkategori valid. Hasil validasi yang mencakup aspek kejelasan isi materi, struktur penyajian, dan kemudahan pemahaman menunjukkan bahwa media tersebut sangat layak untuk digunakan berdasarkan kriteria validasi, dengan skor total yang mencerminkan tingkat kelayakan yang sangat baik (Pribowo, 2018).

Selain uji validasi ahli materi, ahli media dan ahli bahasa, pada penelitian ini juga dilakukan uji kepraktisan produk dengan menguji coba produk kepada peserta didik. Implementasi produk dilakukan kepada 72 peserta didik kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Cihaurbeuti. Berdasarkan hasil analisis data uji kepraktisan media pembelajaran interaktif dari implementasi produk yang dilakukan kepada peserta didik menunjukkan bahwa skor persentasenya yaitu 94,3%. Hasil uji kepraktisan tersebut menyimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif memperoleh kategori sangat praktis. Uji kepraktisan dinilai dalam 3 aspek penilaian yaitu, aspek tampilan aspek materi dan aspek bahasa. Total indikator yang digunakan yaitu 13 indikator.

Pada aspek ketertarikan, hasil yang diperoleh menunjukkan 90,9% dengan kategori sangat praktis. Namun, pada aspek ini terdapat satu indikator yang mencatat skor terendah, yaitu pada indikator 3 sebesar 79,2% mengenai semua tombol dari media pembelajaran dapat digunakan dengan baik. Contoh tampilan tombol dari media pembelajaran interaktif dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4. 15 Tampilan Tombol Dari Media Pembelajaran Interaktif

Indikator-indikator ketertarikan mencakup tampilan media pembelajaran interaktif yang atraktif, kemampuan mendorong kemandirian dalam belajar, mendukung pemahaman terhadap materi, serta memberikan motivasi dalam memecahkan masalah. (Muhaimin *et. al*, 2023) Ketertarikan peserta didik terhadap media *Smart Apps Creator* menjadikan semangat belajar dalam memahami materi pembelajaran. Menurut Handayani (2022) Salah satu fungsi media pembelajaran adalah untuk meningkatkan minat belajar peserta didik Integrasi media pembelajaran yang beragam seperti gambar, video, dan audio memungkinkan visualisasi materi secara lebih jelas dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik sekaligus mempermudah mereka dalam memahami konsep-konsep yang disampaikan.

Aspek materi memperoleh 96,9% dengan kriteria sangat praktis. Indikator aspek materi meliputi materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, mudah dipahami, dan mendorong untuk berdiskusi dengan teman yang lain. Materi dalam media pembelajaran yang relevan akan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami. Materi yang dijelaskan dengan didukung oleh visual yang

baik agar memudahkan peserta didik untuk memahami isi materi.(Hendi et al 2022).

Aspek bahasa memperoleh 94,6% dengan kriteria sangat praktis. Pada aspek ini tercatat indikator yang mendapatkan nilai kepraktisan paling tinggi yaitu 96,5% yaitu mengenai bahasa yang digunakan pada media pembelajaran mudah dipahami. Bahasa adalah alat utama untuk menyampaikan ilmu dan pengetahuan dalam media pembelajaran. Penggunaan bahasa yang jelas, tepat, dan mudah dipahami akan meningkatkan pemahaman belajar. Tampilan bahasa yang mudah dipahami dalam media pembelajaran disajikan pada Gambar 4.16.



Gambar 4. 16 Tampilan Bahasa Yang Mudah Dipahami

Indikator aspek bahasa meliputi bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami, sederhana dan mudah dimengerti, serta huruf yang digunakan mudah terbaca. Menurut Wells, (2009) pentingnya penggunaan bahasa yang sesuai dalam media pembelajaran untuk memfasilitasi pemahaman materi oleh peserta didik terutama dalam konteks verbal di kelas.

Berdasarkan hasil dari uji kepraktisan media pembelajaran interaktif yang diukur dari aspek ketertarikan, aspek materi dan aspek bahasa merupakan pendekatan yang cukup komprehensif untuk menilai sejauh mana media pembelajaran efektif dan mudah digunakan. Sejalan dengan hasil penelitian Muhaimin et al (2023) bahwa media pembelajaran berbasis *Smart Apps Creator* mendapatkan persentase sebesar 94,88% dengan kategori sangat praktis. Hasil dari uji kepraktisan media pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran

menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi kalor dan perpindahan kalor yang telah dikembangkan memperoleh nilai rata-rata skor 92,2%. Menurut Sriwijayanti et al, (2020) skor tersebut termasuk kedalam kategori sangat baik. Instrumen yang memiliki skor diantara 81%-100% maka akan dikatakan sangat praktis. Kemudian media atau produk bisa dikatakan praktis apabila produk yang dikembangkan mudah digunakan, waktu penggunaannya singkat, cepat dan tepat, serta mudah diinterpretasikan guru. Sebuah produk dikatakan praktis ketika mampu mempermudah guru dalam menyampaikan materi secara lebih menarik dan efektif, serta dapat digunakan dengan mudah dalam berbagai situasi pembelajaran. Produk ini tidak hanya menyederhanakan proses belajar-mengajar, tetapi juga mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk persiapan dan memberikan pengaruh positif langsung terhadap peningkatan kualitas pembelajaran (Sadiman *et.al*, 2012). Dengan demikian media pembelajaran interaktif ini dapat menjadi alternatif yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran baik oleh guru maupun peserta didik.

Tahap terakhir yaitu evaluasi, pada tahap ini peneliti melaksanakan analisis pada angket respon peserta didik guna mengevaluasi dan menilai media pembelajaran. Berdasarkan hasil evaluasi peserta didik, menggunakan instrumen angket dimana disebarkan pada saat setelah melakukan ujicoba terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Kemudian setelah angket terkumpul, data dianalisis menjadi kelebihan dan kekurangan media pembelajaran interaktif. Hasil evaluasi media pembelajaran dapat digunakan untuk memberikan umpan balik kepada pengembang. Hasil analisis saran dan komentar dari guru dan peserta didik terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan dalam media pembelajaran interaktif ini. Kelebihan menurut komentar dari guru dan peserta didik diantaranya yaitu:

1. Media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* dapat memudahkan peserta didik belajar materi kalor dan perpindahan kalor secara mandiri.
2. Media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* dapat membuat peserta didik semangat dalam proses pembelajaran.

3. Media pembelajaran dengan desain multimedia didalamnya membuat peserta didik tertarik dalam proses pembelajaran dan membuang rasa bosan belajar dalam diri peserta didik.

Media pembelajaran *Smart Apps Creator* dianggap peserta didik memiliki kemenarikan yang bagusserta mengasikan tidak membuat bosan untuk belajar. Membuat peserta didik senang karena terdapat musik serta video yang menarik peserta didik untuk belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Kustiawan, (2016) yang menyatakan bahwa media pembelajaran adalah salah satu alat komunikasi yang dapat dipakai pada prose pembelajaran agar bisa menyalurkan materi dari guru ke peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wiliyanti et al., (2023) menyimpulkan bahwa di dalam penggunaan media pembelajaran fisika berbasis *mobile learning* berbantuan *Smart Apps Creator* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep terhadap peserta didik.

Meskipun demikian, pengembangan media pembelajaran interaktif ini mengalami beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Produk media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* yang dihasilkan, hanya mencakup satu bahasan materi saja yaitu pada materi kalor dan perpindahan kalor.
2. Media mengalami kendala pada bagian tombol interaksi, yang mengakibatkan kesulitan dalam penggunaannya.
3. Uji coba lapangan media pembelajaran interaktif hanya melibatkan peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Cihaurbeuti.
4. Pengembang hanya mengetahui kelayakan dan kepraktisan media pembelajaran menggunakan *Smart Apps Creator* pada materi kalor dan perpindahan kalor tanpa mengetahui keefektifan dalam proses pembelajaran.