

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Proses Pengembangan Video animasi Pembelajaran IPA pada Materi Suhu dan Kalor bermuatan Ayat Al-Qur'an

Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan di MTs Nu Hasyim Asy'ari 03 Honggosoco Jekulo Kudus pada kelas VII. Penelitian yang dilaksanakan berupa pengembangan produk guna untuk menunjang sistem pembelajaran. Adapun produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan ayat Al-Qur'an. Jenis penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) yang mengacu pada model 4-D yang meliputi tahapan *define*, *design*, *develop*, *disseminate*. Namun, penelitian ini dibatasi hanya sampai tiga tahap saja yakni sampai pada tahap *develop* dikarenakan adanya pertimbangan keterbatasan waktu. Setiap hasil dari pengembangan produk saling terhubung, sehingga dapat menciptakan produk akhir yang sesuai untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Berikut adalah penjelasan mengenai hasil pengembangan produk di setiap tahap.

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

Tahap ini dilakukan guna mengetahui kebutuhan yang muncul selama proses belajar IPA dan menganalisis tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Tahap ini meliputi lima tahap yakni analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, analisis tujuan.

##### a. Analisis Awal

Peneliti telah menemukan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran IPA. Dengan demikian masalah yang didapatkan dari lapangan akan dikaji lebih dalam untuk menemukan jalan keluar atau solusi yang tepat untuk masalah yang dihadapi. Berikut ini merupakan paparan analisis kebutuhan yang terdapat di madrasah :

- 1) MTs Nu Hasyim Asy'ari 03 menggunakan Kurikulum Merdeka
- 2) Bahan ajar yang digunakan LKS yang berisi rangkuman materi serta Latihan soal
- 3) Metode yang diterapkan dalam proses pembelajaran adalah melalui ceramah dan penugasan.
- 4) Penyajian materi disajikan secara terstruktur sesuai isi yang terdapat dalam LKS.

- 5) Proses pembelajaran berpusat pada guru dimana guru hanya menerangkan tanpa melibatkan peserta didik secara aktif ketika pembelajaran berlangsung.
  - 6) Sumber belajar yang digunakan oleh guru dan siswa belum bermuatan ayat Al-Qur'an
  - 7) Di madrasah belum tersedia Laboratorium IPA
- b. Analisis peserta didik

Pada tahap ini bertujuan guna melihat bagaimana kondisi karakteristik peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Pada tahap analisis peserta didik peneliti melakukan analisis proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk mengetahui karakteristiknya.

Berdasarkan analisis yang dilakukan mendapatkan hasil yakni peserta didik dalam mengikuti Pelajaran IPA Sebagian tidak antusias dikarenakan bosan dengan alur belajar yang membosankan, kurang konsentrasi pada materi yang diajarkan, bahkan berbicara dengan teman sebangku. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik Ketika mengikuti pembelajaran antusiasnya sangat kurang. Peserta didik menyatakan materi yang disajikan sulit dipahami dan penjelasannya kurang menarik, sehingga peserta didik memerlukan media pembelajaran yang menarik sebagai alternatif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat dikembangkan media pembelajaran berupa Video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan ayat Al-Qur'an. Dengan adanya media ini dapat dijadikan alternatif dalam kegiatan pembelajaran.

- c. Analisis tugas

Pada tahap analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi yang akan dimuat dalam video animasi pembelajaran. peneliti menjabarkan tugas materi ajar secara garis besar dari capaian pembelajaran yang mengacu pada kurikulum Merdeka. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi suhu dan kalor yang bermuatan ayat Al-Qur'an. Capaian pembelajaran yang menjadi patokan dalam penelitian ini adalah:

Peserta didik mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (force), memahami hubungan konsep usaha dan energi, mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi

kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor.<sup>1</sup>

d. Analisis konsep

Pada tahap analisis konsep bertujuan untuk mengetahui konsep-konsep utama berdasarkan capaian pembelajaran yang akan diajarkan dan disusun secara sistematis. berdasarkan Kurikulum Merdeka pada materi suhu dan kalor kelas VII MTs/SMP, maka diperoleh materi sebagai berikut:

Materi : Suhu dan Kalor

Pokok Bahasan:

- 1) Pengertian suhu dan alat ukur suhu
- 2) Konversi suhu
- 3) Perubahan zat akibat suhu atau pemuain
- 4) Pengertian kalor dan perbedaan kalor dengan suhu
- 5) Asas black
- 6) Perpindahan kalor(konduksi,konveksi dan radiasi)

e. Analisis tujuan

Pada tahap ini peneliti merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep untuk dijadikan tujuan pencapaian belajar (tujuan pembelajaran). Adapun perumusan tujuan pembelajaran sebagai berikut :

- 1) Peserta didik mampu memahami konsep serta mengukur perbedaan suhu suatu objek.
- 2) Peserta didik dapat menjelaskan pengertian pemuain dan menyebutkan contoh-contoh yang terjadi di lingkungan sekitar.
- 3) Peserta didik dapat mendefinisikan perbedaan suhu dan kalor.
- 4) Peserta didik mampu menerapkan rumus untuk menghitung jumlah kalor yang diperlukan untuk meningkatkan suhu suatu benda.
- 5) peserta didik dapat membedakan peristiwa perpindahan kalor secara konduksi, radiasi, dan konveksi dengan benar.

Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat dikembangkan media pembelajaran dalam bentuk video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan ayat Al-Qur'an.

---

<sup>1</sup> Kementerian Pendidikan et al., *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi*, 2022.

## 2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Kegiatan yang dilaksanakan yaitu mendesain video animasi pembelajaran IPA bermuatan ayat Al-Qur'an pada materi suhu dan kalor dengan melakukan penyusunan tes, pemilihan media dan format video animasi sehingga menghasilkan rancangan awal media.

### a) Penyusunan Tes

Pada tahap penyusunan tes peneliti Menyusun instrument penilaian produk berupa lembar validasi dan angket respon yakni kisi-kisi produk yang berisi aspek dan indikator. Lembar validasi tersebut ditujukan kepada ahli materi, ahli media dan ahli ayat Al-Qur'an. lembar angket respon diberikan kepada guru dan peserta didik. Tujuan penyusunan lembar validasi ini yaitu untuk mengetahui kelayakan suatu produk dan lembar angket guna mengetahui respon kelayakan produk oleh guru dan peserta didik.

### b) Pemilihan Media

Tahap pemilihan media, peneliti akan menetapkan jenis media yang paling tepat untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dan dapat diterapkan ketika proses pembelajaran berlangsung. Media yang dipilih untuk pengembangan adalah video animasi pembelajaran IPA yang mengandung ayat al-Qur'an. Penyusunan pengembangan video animasi pembelajaran menggunakan aplikasi *Capcut* yang dibantu dengan aplikasi web *Animaker* untuk mendesign animasi. Produk akhir ini berupa video animasi yang dapat ditonton melalui platform *Youtube*.

### c) Pemilihan Format

Tahap pemilihan format bertujuan untuk menetapkan jenis format yang akan digunakan dalam penyusunan produk yang akan dibuat. Adapun pemilihan format pada pengembangan video animasi ini meliputi konsep video, naskah video, design animasi, bahasa yang digunakan, isi materi, capaian pembelajaran, materi suhu dan kalor yang dikaitkan dengan ayat Al-Qur'an dan eksperimen sederhana. Supaya video pembelajaran menarik desain yang digunakan harus menarik seperti gambar pendukung, font Tulisan ayat Al-Qur'an, perpaduan warna serta animasi yang digunakan.

### d) Rancangan awal

Pada rancangan awal peneliti merancang video animasi pembelajaran mengikuti *flow chart* dan *storyboard* yang sebelumnya sudah disusun terlebih dahulu.

Adapun spesifikasi video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan ayat Al-Qur'an yang dikembangkan adalah :

- 1) Video yang dikembangkan adalah video animasi pembelajaran bermuatan ayat Al-Qur'an yang dibuat menggunakan aplikasi *Capcut* dan aplikasi web *Animaker*
- 2) Materi yang diterapkan pada video animasi yang dikembangkan adalah materi kelas 7 yaitu suhu dan kalor.
- 3) Isi dalam video animasi yang dikembangkan disesuaikan dengan materi pembelajaran dan merujuk pada Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran.
- 4) Video animasi yang dikembangkan bermuatan ayat Al-Qur'an dengan mencantumkan arti, tafsir dari beberapa sumber, serta disertai dengan keterkaitan ayat yang tercantum dan implementasi ayat Al-Qur'an terhadap materi.
- 5) Video animasi dirancang semenarik mungkin dengan karakter animasi serta gambar pendukung yang beranekaragam.
- 6) Video yang dikembangkan terdiri dari tiga video animasi pembelajaran yaitu video pertama membahas materi Suhu, video kedua membahas materi Kalor, dan video ketiga membahas perpindahan kalor dan ayat Al-Qur'an dalam materi.

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

Tahap ini dilakukan bertujuan guna menciptakan produk media video animasi yang layak dan akan di revisi dengan melihat data hasil validasi oleh para ahli. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu :

#### a. Produk awal

Sebelum produk di validasi dan diuji cobakan produk tersebut harus dirancang sesuai dengan *storyboard* dan *flowchart*. Peneliti melakukan perancangan pengembangan video pembelajaran, video pembelajaran ini berupa animasi yang bermuatan dengan ayat Al-Qur'an. Adapun hasil pengembangan video animasi pembelajaran sebelum di validasi oleh beberapa ahli disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4. 1**Bagian-bagian Video animasi pembelajaran bermuatan ayat Al-Qur’an sebelum divalidasi

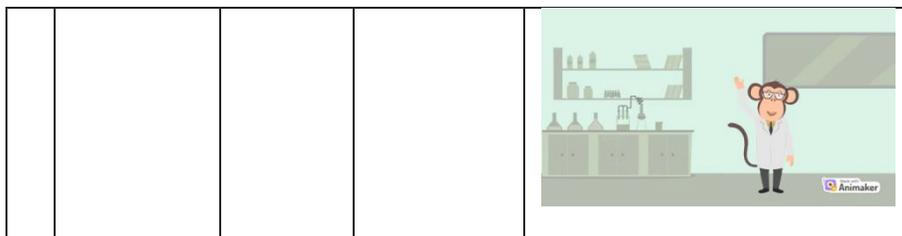
1. Sub Bab Suhu				
No	Bagian	Dura si	Narasi	Tampilan
1.	Pembuka	30 detik	Terdapat salam pembuka, pertanyaan mendasar dan capaian pembelajaran	
2.	Pembahasan materi tentang suhu	10 menit	Terdapat pembahasan materi suhu meliputi pengukuran suhu, konversi suhu dan perubahan wujud yang disebabkan oleh suhu	

3.	Muatan Ayat Al-Qur'an	2 menit	Terdapat tafsir, kaitan dan implementasi Ayat Al-Qur'an terhadap materi suhu dan kalor	<p>Artinya : "(Injallah) ketika Allah berkata kepada keluarganya: "Sesungguhnya aku melihat api. Aku kelak akan membawa kepadamu kabar daripadanya, aram aku membawa kepadamu sulih api supaya kamu dapat berdayang".</p> <p><b>Keterkaitan Ayat Al-Qur'an</b></p> <p>Pada ayat ini menunjukkan adanya keterkaitan dengan perpindahan kalor secara radiasi dengan lafaz yang artinya "aku membawamu kepada suhu api supaya kamu dapat berdayang". Perpindahan panas dapat terjadi karena adanya pancaran gelombang elektromagnetis yang memuatkan kalor tanpa adanya suatu perantara, maka berdasarkan ayat tersebut energi panas yang dikeluarkan oleh api mampu menghit tampa adanya perantara ke tubuh sehingga energi panas tersebut diserap oleh tubuh yang mampu memberikan ketenangan.</p>
4.	Penutup	12 detik	Terdapat salam penutup	
<b>2. Sub bab Kalor</b>				
1.	Pembuka	13 detik	Terdapat salam pembuka, pertanyaan mendasar	
2.	Pembahasan materi kalor	9 menit	Terdapat pembahasan materi kalor meliputi pengertian kalor, perbedaan suhu dan	

			kalor, kalor jenis dan menghitung kalor,	
3	Muatan Ayat Al-Qur'an	2 menit	Terdapat tafsir, kaitan dan implementasi Ayat Al-Qur'an terhadap materi suhu dan kalor.	
4	Penutup	18 detik	Terdapat salam penutup	

				<p><b>THANKS</b> FOR WATCHING</p>
<p><b>3. Perpindahan kalor dan integrasi Ayat Al-Qur'an</b></p>				
1	Pembuka	13 detik	Terdapat salam pembuka, pertanyaan mendasar	
2	Pembahasan materi tentang perpindahan kalor	4 menit	Terdapat materi perpindahan kalor disertai eksperimen sederhana	  
3	Muatan Ayat Al-	8 menit	Terdapat muatan	

	<p>Qur'an</p>		<p>ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan materi suhu dan kalor, disertai dengan tafsir, keterkaitan dan implementasi ayat al-Qur'an.</p>	
<p>4 .</p>	<p>Penutup</p>	<p>19 detik</p>	<p>Terdapat salam penutup</p>	



Selanjutnya, hasil produk video animasi pembelajaran yang telah dibuat akan dilakukan validasi lalu setelah itu diuji cobakan.

## **B. Kelayakan Video Animasi Pembelajaran IPA Pada Materi Suhu dan Kalor Bermuatan Ayat Al-Qur'an**

Kelayakan media adalah hasil dari proses pengembangan yang telah dilaksanakan. Untuk menguji kelayakan video animasi maka yang harus dilakukan yaitu validasi oleh para ahli dan juga uji coba produk. Validasi ahli pada tahap uji kelayakan meliputi validasi ahli materi, validasi ahli media dan validasi ahli ayat Al-Qur'an. Setiap validator melakukan penilaian berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Skala interval yang digunakan untuk penilaian terdiri dari empat tingkatan. Skala 1 (sangat tidak setuju), skala 2 (tidak setuju), skala 3 (setuju), skala 4 (sangat setuju). Dari poin-poin tersebut di cari persentase keseluruhan guna mengetahui hasil kevalidan produk. Selain memberikan poin, video animasi juga dievaluasi oleh validator dengan memberikan saran dan masukan yang kemudian dianalisis secara deskriptif. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

### **1. Hasil Validasi Ahli**

Validasi ahli dilakukan guna mengetahui kevalidan dari media maupun materi yang dikembangkan sebelum dilakukan pengujian. Adapun hasil yang didapat dari validasi ini akan menjadi dasar revisi terhadap produk video animasi pembelajaran.

#### **a. Validasi Ahli Media**

Validasi media dilaksanakan guna menilai validitas/kelayakan media video yang dilihat dari aspek meliputi: aspek tampilan, aspek isi video, aspek visual dan aspek suara. Pelaksanaan validasi ahli media pada tanggal 12 September 2024 oleh Bapak Achmad Ali Fikri, M.Pd selaku dosen Tadris Biologi IAIN Kudus. Berikut data hasil validasi ahli media disajikan dalam Tabel 4.2.

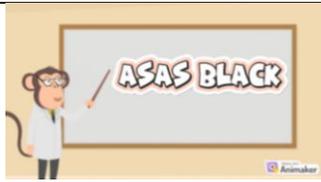
**Tabel 4. 2 Hasil Analisis Validasi Ahli Media**

No	Aspek	Jumlah skor	Persen tase	Kriteria
1.	Isi Video	20	100%	Sangat Layak
2.	Tampilan media	10	83%	Sangat Layak
3.	Visual	17	85%	Sangat Layak
4.	Audio	10	83%	Sangat Layak
5.	Penggunaan media	8	100%	Sangat Layak
Total		65	90%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.2 rata-rata persentase hasil validasi sebesar 90% berkategori “Sangat Layak”, dengan aspek isi video dan penggunaan media sebesar 100%, aspek tampilan dan audio sebesar 83%, dan aspek visual sebesar 85%. Kesimpulan dari ahli media yaitu produk layak digunakan namun dengan revisi.

Validator ahli media juga menyampaikan komentar dan saran terhadap video animasi. Tabel perbaikan video animasi disajikan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4. 3 Hasil Perbaikan Video berdasarkan validasi Ahli media**

No	Saran Validator	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1	Pada opening video “suhu” jangan terlihat seperti tempel-tempel		
2	Serasikan warna background		

No	Saran Validator	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
			
3	Volume suara masih naik turun (kurang stabil)	Volume suara masih naik turun (kurang stabil)	Sudah dilakukan pengisian ulang suara pada video animasi

b. Validasi Ahli Materi

Pelaksanaan validasi materi pada tanggal 13 September 2024 oleh Bapak Doddy Rahayu Prasetyo, M.Pd selaku dosen Tadris IPA IAIN Kudus. Aspek yang dinilai meliputi aspek kesesuaian materi dan aspek penyajian. Berikut data hasil validasi materi disajikan dalam Tabel 4.4

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

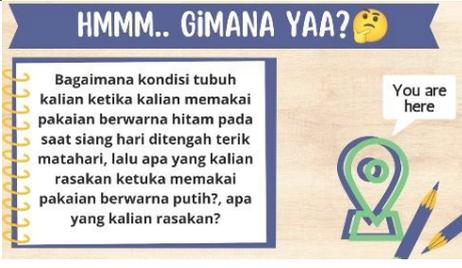
No	Aspek	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
1.	Kesesuaian Materi	17	85%	Sangat Layak
2.	Teknik Penyajian	12	75%	Layak
<b>Total</b>		<b>29</b>	<b>81%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan tabel 4.4 persentase validasi ahli materi mendapati hasil validasi 81% berkategori “Sangat Layak”, dengan aspek kesesuaian materi sebesar 85% dan aspek penyajian sebesar 75%. Kesimpulan dari ahli materi yaitu produk layak digunakan dengan catatan revisi.

Validator ahli materi juga menyampaikan komentar dan saran terhadap video animasi. Tabel perbaikan video animasi disajikan pada Tabel 4.5

**Tabel 4. 5 Hasil Perbaikan Video berdasarkan Validasi Ahli Materi**

No	Saran Validator	Setelah direvisi
1.	Konsep kognitif ditambah pertanyaan	

<p>yang merangsang siswa untuk berfikir</p>	
---	--

c. Validasi Ahli Ayat Al-Qur'an

Validasi ayat Al-Qur'an dilakukan oleh 2 dosen yaitu dosen Tarbiyah dan dosen Biologi, yaitu bapak Nafi'ul Lubab, M.Pd. dan Bapak Dr. Muhammad Jalil M.Pd. Adapun aspek yang dinilai yaitu ketepatan pemilihan Ayat Al-Qur'an, kesesuaian ayat Al-Qur'an dengan materi dan kebenaran penulisan ayat Al-Qur'an. Berikut data hasil validasi ayat Al-Qur'an disajikan pada tabel 4.6.

**Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli Ayat Al-Qur'an**

Validator	Aspek	Presentase	Kriteria
Validator Ahli 1	Kesesuaian ayat Al-Qur'an	83%	Sangat Layak
	Kebenaran penulisan ayat Al-Qur'an	100%	Sangat Layak
<b>Jumlah</b>		90%	Sangat Layak
Validator Ahli 2	Kesesuaian ayat Al-Qur'an	91%	Sangat Layak
	Kebenaran penulisan ayat Al-Qur'an	87%	Sangat Layak
<b>Jumlah</b>		90%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.6 presentase ahli Ayat Al-Qur'an 1 mendapatkan hasil sebesar 90% yang berkategori "Sangat

Layak”. Pada aspek kesesuaian ayat Al-Qur’an mendapat hasil presentase sebesar 83%, aspek kebenaran penulisan ayat Al-Qur’an mendapat hasil presentase sebesar 100%. Sedangkan pada ahli ayat Al-Qur’an 2 didapatkan hasil presentase sebesar 90% yang berkategori “Sangat Layak”. Pada aspek kesesuaian ayat Al-Qur’an mendapat hasil presentase sebesar 91%, aspek kebenaran penulisan ayat Al-Qur’an mendapat hasil presentase sebesar 87%.

Selanjutnya dilakukan validitas gabungan dari hasil validasi oleh kedua materi. Validitas gabungan menunjukkan presentase sebesar 90% yang berkategori “Sangat Layak”. Adapun Kesimpulan dari validasi oleh kedua validator yaitu produk layak digunakan namun dengan revisi.

Validator ahli ayat Al-Qur’an juga menyampaikan komentar dan saran terhadap video animasi. Berikut merupakan saran dan perbaikan disajikan pada Tabel 4.7.

**Tabel 4. 7 Hasil Perbaikan Video Animasi berdasarkan saran dari Ahli**

No	Saran Validator	Setelah direvisi									
1.	Membuat diagram desain pembelajaran IPA terpadu										
2.	Membuat peta konsep beririsan dalam bentuk tabel	<table border="1" data-bbox="617 1189 929 1484"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Konsep Agama</th> <th>Konsep Sains</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Q.S Al-Takwir ayat 6 yang artinya "Dan taikala lautan dipanaskan"</td> <td>Q.S Al-Takwir pada ayat 6 "والجبال كغبار مجفوم" yang artinya "dan taikala lautan dipanaskan". Ayat ini menggambarkan sebuah fenomena alam yang dapat dihubungkan dengan konsep perpindahan kalor secara konveksi karena pada proses perpindahan kalor dalam fluida (cair atau gas) yang terjadi akibat perbedaan suhu. Ketika lautan dipanaskan, molekul-molekul air di bagian bawah laut mulai bergerak lebih cepat akibat penyerapan energi panas. Ini menyebabkan suhu air meningkat. Ketika suhu terus meningkat dan air mencapai titik didih, maka air akan mulai menguap dan dapat menyebabkan gelombang atau melambaya lautan. Hal tersebut sesuai dengan arti Q.S Al-Takwir ayat 6.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Q.S An-naml ayat 7 yang artinya "Membawa kepadamu sulah api supaya kamu dapat berdialog"</td> <td>Q.S An-naml ayat 7 "Membawa kepadamu sulah api" yang artinya "Membawa kepadamu sulah api supaya kamu dapat berdialog". Mosa yang terawat di jalan bernama istrinya ketika menuju Maw' untuk menemui ibunya. Dalam perjalanan, mereka terawat di malam yang gelap dan dingin. Nabi Musa berkata kepada istrinya, "Seandainya aku melihat api. Aku akan membawa kalor semuanya kepadamu atau membawa sulah api (obor) agar kamu dapat menghangatkan badan (dekat api)". Potongan ayat tersebut memaparkan 'perantaraan' adanya keterkaitan dengan perpindahan kalor secara radiasi. Karena pada kisah tersebut Nabi Musa membawakan sulah api supaya istrinya dapat menghangatkan badan. Hal ini ada kesamaan dengan konsep</td> </tr> </tbody> </table>	No	Konsep Agama	Konsep Sains	1.	Q.S Al-Takwir ayat 6 yang artinya "Dan taikala lautan dipanaskan"	Q.S Al-Takwir pada ayat 6 "والجبال كغبار مجفوم" yang artinya "dan taikala lautan dipanaskan". Ayat ini menggambarkan sebuah fenomena alam yang dapat dihubungkan dengan konsep perpindahan kalor secara konveksi karena pada proses perpindahan kalor dalam fluida (cair atau gas) yang terjadi akibat perbedaan suhu. Ketika lautan dipanaskan, molekul-molekul air di bagian bawah laut mulai bergerak lebih cepat akibat penyerapan energi panas. Ini menyebabkan suhu air meningkat. Ketika suhu terus meningkat dan air mencapai titik didih, maka air akan mulai menguap dan dapat menyebabkan gelombang atau melambaya lautan. Hal tersebut sesuai dengan arti Q.S Al-Takwir ayat 6.	2.	Q.S An-naml ayat 7 yang artinya "Membawa kepadamu sulah api supaya kamu dapat berdialog"	Q.S An-naml ayat 7 "Membawa kepadamu sulah api" yang artinya "Membawa kepadamu sulah api supaya kamu dapat berdialog". Mosa yang terawat di jalan bernama istrinya ketika menuju Maw' untuk menemui ibunya. Dalam perjalanan, mereka terawat di malam yang gelap dan dingin. Nabi Musa berkata kepada istrinya, "Seandainya aku melihat api. Aku akan membawa kalor semuanya kepadamu atau membawa sulah api (obor) agar kamu dapat menghangatkan badan (dekat api)". Potongan ayat tersebut memaparkan 'perantaraan' adanya keterkaitan dengan perpindahan kalor secara radiasi. Karena pada kisah tersebut Nabi Musa membawakan sulah api supaya istrinya dapat menghangatkan badan. Hal ini ada kesamaan dengan konsep
No	Konsep Agama	Konsep Sains									
1.	Q.S Al-Takwir ayat 6 yang artinya "Dan taikala lautan dipanaskan"	Q.S Al-Takwir pada ayat 6 "والجبال كغبار مجفوم" yang artinya "dan taikala lautan dipanaskan". Ayat ini menggambarkan sebuah fenomena alam yang dapat dihubungkan dengan konsep perpindahan kalor secara konveksi karena pada proses perpindahan kalor dalam fluida (cair atau gas) yang terjadi akibat perbedaan suhu. Ketika lautan dipanaskan, molekul-molekul air di bagian bawah laut mulai bergerak lebih cepat akibat penyerapan energi panas. Ini menyebabkan suhu air meningkat. Ketika suhu terus meningkat dan air mencapai titik didih, maka air akan mulai menguap dan dapat menyebabkan gelombang atau melambaya lautan. Hal tersebut sesuai dengan arti Q.S Al-Takwir ayat 6.									
2.	Q.S An-naml ayat 7 yang artinya "Membawa kepadamu sulah api supaya kamu dapat berdialog"	Q.S An-naml ayat 7 "Membawa kepadamu sulah api" yang artinya "Membawa kepadamu sulah api supaya kamu dapat berdialog". Mosa yang terawat di jalan bernama istrinya ketika menuju Maw' untuk menemui ibunya. Dalam perjalanan, mereka terawat di malam yang gelap dan dingin. Nabi Musa berkata kepada istrinya, "Seandainya aku melihat api. Aku akan membawa kalor semuanya kepadamu atau membawa sulah api (obor) agar kamu dapat menghangatkan badan (dekat api)". Potongan ayat tersebut memaparkan 'perantaraan' adanya keterkaitan dengan perpindahan kalor secara radiasi. Karena pada kisah tersebut Nabi Musa membawakan sulah api supaya istrinya dapat menghangatkan badan. Hal ini ada kesamaan dengan konsep									

No	Saran Validator	Setelah direvisi
		<p>menyebutkan bagaimana salah api supaya kamu dapat beribadah”</p> <p>menyebutkan bahwa untuk memahami temanya semakin penjelasan, mereka tersebut di malam yang gelap dan dengan Nabi Musa berkata kepada istrinya, “Seandainya aku melihat api. Aku akan membawa labur temungku kepadamu atau membawa salah api (besi) agar kamu dapat menghangatkan badan (dekat api)”. Potongan ayat tersebut menunjukkan pertemuan/ adanya keterkaitan dengan perpindahan kalor secara radiasi. Karena pada kisah tersebut Nabi Musa membawakan salah api supaya istrinya dapat menghangatkan badan. Hal ini ada kesamaan dengan konsep perpindahan kalor secara radiasi.</p> <p>3. Q.S Al-Kahfi ayat 96 yang artinya “Berilah aku tembaga (yang mendidih) agar aku tuangkan ke atas besi panas itu”</p> <p>Q.S Al-Kahfi ayat 96 menggambarkan kisah zulkarnain sedang membangun dinding penghalang menggunakan potongan-potongan besi. Dalam ayat tersebut zulkarnain meminum potongan besi dan setelah itu memercikan urine meyakinkan api sehingga besi tersebut menjadi merah panas sebelum akhirnya dituangkan tembaga yang mendidih ke atasnya. Ketika zulkarnain memasukkan potongan besi hingga merah dan kemudian menuangkan tembaga yang mendidih keatasnya, terjadi kontak langsung antara dua benda tersebut. Energi panas dari besi yang telah dipanaskan akan berpindah ke tembaga yang dituangkan, sehingga tembaga tersebut akan mengalami peningkatan suhu. Proses ini merupakan salah satu contoh dari peristiwa konduksi yang mana energi panas berpindah melalui kontak langsung antara dua bahan yang berbeda suhu</p>
3.	Menambahkan kalimat yang saling menguatkan dan saling mengkonfirmasi antara yang ada pada pembahasan konduksi, konveksi, dan radiasi	<p>1. Konduksi</p> <p>Adanya keterkaitan perpindahan panas secara konduksi yaitu terdapat dalam potongan ayat <b>أَفْرِغْ عَلَيْهِ قَطْرًا</b> yang artinya “berilah aku tembaga (yang mendidih) agar aku tuangkan ke atas besi panas itu”. Ketika zulkarnain memanaskan potongan besi hingga merah dan kemudian menuangkan tembaga yang mendidih keatasnya, terjadi kontak langsung antara dua benda tersebut. Energi panas yang berasal dari besi yang telah dipanaskan akan dialihkan ke tembaga yang dituangkan, sehingga tembaga tersebut akan mengalami peningkatan suhu. Proses ini merupakan salah satu contoh dari peristiwa konduksi yang mana energi panas berpindah melalui kontak langsung antara dua bahan yang berbeda suhu</p> <p>2. Konveksi</p> <p>Pada Q.S At-Takwir terdapat kaitan dengan materi perpindahan panas secara konveksi pada ayat 6 <b>وَإِذَا الْبِحَارُ سُجِّرَتْ</b> yang artinya “dan tatkala lautan dipanaskan”. Ayat ini menggambarkan sebuah fenomena alam yang dapat dihubungkan dengan</p>

No	Saran Validator	Setelah direvisi
		<p>konsep perpindahan kalor secara konveksi karena pada proses perpindahan kalor dalam fluida (cair atau gas) yang terjadi akibat perbedaan suhu. Proses konveksi yang terjadi ketika lutan dipanaskan menggambarkan interaksi kompleks antara energi panas dan pergerakan fluida.</p> <p>3. Radiasi</p> <p>Pada Q.S An-Naml ayat 7. Potongan ayat tersebut menunjukkan persamaan/ adanya keterkaitan dengan perpindahan kalor secara radiasi. Karena pada kisah tersebut nabi Musa membawakan suluh api supaya istrinya dapat menghangatkan badan. Hal ini ada kesamaan dengan konsep perpindahan kalor secara radiasi. Kalor dapat berpindah melalui radiasi akibat pancaran gelombang elektromagnetik yang mentransfer energi tanpa memerlukan medium. Energi panas yang dihasilkan oleh api dapat mengalir langsung ke tubuh tanpa perantara, sehingga tubuh menyerap energi tersebut dan merasakan kehangatan. Nah, salah satu contohnya yaitu Ketika kita berdiang didekat api unggun sama halnya yang dilakukan dalam kisah nabi musa tersebut.</p>
4.	Kalor dalam kisah nabi Musa dalam Q.S An-Naml ayat 7 dicari perbandingannya, dimana letak persamaan dan perbedaannya	Pada Q.S An-Naml ayat 7 yang artinya “aku membawamu kepada suluh api supaya kamu dapat berdiang”. Menurut tafsir Q.S Annaml ayat 7 yakni kisah Nabi Musa yang tersesat di jalan bersama istrinya ketika menuju Mesir untuk menemui ibunya. Dalam perjalanan, mereka tersesat di malam yang gelap dan

No	Saran Validator	Setelah direvisi
	dengan real kejadian kalor.	dingin. Nabi Musa berkata kepada istrinya, “Sesungguhnya aku melihat api. Aku akan membawa kabar tentangnya kepadamu atau membawa suluh api (obor) agar kamu dapat menghangatkan badan (dekat api)”. Potongan ayat tersebut menunjukkan persamaan/ adanya keterkaitan dengan perpindahan kalor secara radiasi. Karena pada kisah tersebut nabi Musa membawakan suluh api supaya istrinya dapat menghangatkan badan. Hal ini ada kesamaan dengan konsep perpindahan kalor secara radiasi. Perpindahan panas melalui radiasi terjadi akibat pancaran gelombang elektromagnetik yang mentransfer energi panas tanpa memerlukan medium. Energi panas yang dihasilkan oleh api dapat langsung mengalir ke tubuh tanpa perantara, sehingga tubuh dapat menyerap energi tersebut dan merasakan kehangatan. Nah, salah satu contohnya yaitu Ketika kita berdiang didekat api unggun sama halnya yang dilakukan dalam kisah nabi musa tersebut.

### C. Uji Coba Produk Video Animasi Pembelajaran IPA Pada Materi Suhu dan Kalor Bermuatan Ayat Al-Qur'an

Setelah dilakukan validasi produk dan dinyatakan layak oleh validator, Adapun langkah selanjutnya yaitu dilakukan uji coba produk ke MTs Nu Hasyim Asy'ari 03 Kudus. Uji coba produk ini dilaksanakan melalui dua tahap yakni:

#### 1. Respon Guru

Pengambilan data respon guru terhadap video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan Ayat Al-Qur'an dilakukan pada Guru Mata Pelajaran IPA di MTs Nu Hasyim Asy'ari 03 Kudus yaitu Ibu Mustatik Islichanah, S.Pd. tahap ini dilaksanakan pada tanggal 19 Oktober 2024. Data hasil respon guru IPA disajikan pada tabel 4.8.

**Tabel 4. 8 Hasil Analisis Angket Guru IPA**

No	Butir Penilaian	Skor	Presentase	Kriteria
1.	Kemenarikan dan kepraktisan media	11	92%	Sangat Praktis
2.	Teknik Penyajian	12	100%	Sangat Praktis
3.	Kelayakan isi	11	92%	Sangat Praktis
4.	Kebahasaan	12	100%	Sangat Praktis
<b>Total</b>		42	95%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.9 diperoleh Hasil respon Guru IPA dengan presentase sebesar 95% dan termasuk kriteria “Sangat Praktis”. Pada aspek Kemenarikan dan kepraktisan media dan kelayakan isi media memperoleh presentase sebesar 92%. Aspek teknik penyajian dan kebahasaan memperoleh presentase sebesar 100%. Setelah dilakukan penilaian skor, guru IPA kemudian memberikan saran atau masukan kepada peneliti supaya dapat memperbaiki media yang telah dikembangkan. Adapun saran dan masukan dari guru IPA disajikan dalam **Tabel 4.9**.

**Tabel 4. 9 Saran dan Masukan dari Guru IPA**

Responden	Saran/Masukan
Guru IPA	Keseluruhan video yang meliputi materi, visual (gambar, warna, font) baik memudahkan peserta didik belajar secara mandiri

## 2. Respon Peserta didik

Respon peserta didik ini dilakukan dengan cara menggunakan kuesioner angket respon. Pada tahap ini dilaksanakan di kelas VIID MTs Nu Hasyim Asy'ari 03 Kudus. Peserta didik yang memberikan respon terhadap media video animasi pembelajaran IPA bermuatan ayat Al-Qur'an. Hasil respon peserta didik disajikan pada Tabel 4.10.

**Tabel 4. 10 Hasil respon peserta didik**

No	Aspek Penilaian	Skor	Presentase	Kriteria
1.	Kemenarikan & kepraktisan Media	390	81%	Sangat Praktis
2.	Teknik Penyajian	155	80%	Sangat Praktis
3.	Kelayakan Isi	268	93%	Sangat Praktis

4.	kebahasaan	154	80%	Sangat Praktis
	Total	967	84%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 4.11 presentase yang diperoleh pada aspek kemernarikan dan kepraktisan sebesar 81% , aspek teknik penyajian memperoleh presntase sebesar 80%, aspek kelayakan isi memperoleh presentase 93%, dan pada aspek kebahasaan memperoleh presentase 80%. Sehingga rata-rata presentase nya sebesar 84% yang berkategori “Sangat Praktis”.

#### D. Pembahasan Akhir Produk

##### 1. Pengembangan Video Animasi Pembelajaran IPA Bermuatan Ayat Al-Qur'an Pada Materi Suhu dan Kalor

Media yang dikembangkan berupa video animasi pembelajaran IPA bermuatan ayat Al-Qur'an. Pengembangan media dilakukan berdasarkan permasalahan yang ada, yaitu peserta didik ketika mengikuti pembelajaran IPA sebagian tidak antusias dikarenakan bosan dengan alur belajar yang membosankan, tidak fokus dengan materi yang disampaikan oleh guru bahkan berbicara dengan teman sebangku. Permasalahan lainnya yaitu pada bahan ajar yang digunakan belum bermuatan ayat Al-Qur'an. Dengan beberapa permasalahan tersebut, maka peneliti mengembangkan video animasi pembelajaran bermuatan ayat Al-Qur'an yang memenuhi kualitas dalam segi kelayakan dan kepraktisan.

Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) dengan mengacu pada prosedur pengembangan model 4D yang dimodifikasi. Pengembangan dilakukan hanya sampai pada tahap pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Pada tahap pendefinisian (*design*), peneliti melakukan identifikasi masalah yang ditemukan di MTs NU Hasyim Asy'ari 03 Kudus. Permasalahan yang ada yaitu kurangnya minat belajar peserta didik pada pembelajaran IPA khusus nya pada materi suhu dan kalor hal tersebut dikarenakan media pembelajaran yang tersedia untuk peserta didik terbatas hanya sekedar media cetak saja sedangkan pada materi suhu dan kalor peserta didik dituntut untuk memahami konsep-konsep materi yang abstrak, di madrasah belum tersedia nya laboratorium IPA, dan pada bahan ajar yang digunakan belum bermuatan ayat Al-Qur'an. Maka sesuai dengan permasalahan tersebut peneliti mengembangkan media berupa video animasi pembelajaran IPA yang bermuatan ayat Al-Qur'an. media ini dikembangkan guna

membantu peserta didik dan guru dalam belajar agar proses pembelajaran menjadi efektif dan tidak membosankan.

Tahap kedua yang dilakukan adalah perancangan (*design*) yang terdiri dari penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Setelah mengetahui permasalahan yang ada, peneliti memilih mengembangkan video animasi pembelajaran IPA bermuatan ayat Al-Qur'an. Video animasi yang dikembangkan hanya memuat materi suhu dan kalor hal ini karena keterbatasan waktu penelitian sehingga hanya diambil satu materi.

Video animasi pembelajaran yang dikembangkan berisi capaian pembelajan, diagram IPA terpadu yang bermuatan ayat Al-Qur'an, uraian materi dari suhu dan kalor, dan ayat Al-Qur'an yang disertai dengan tafsir, keterkaitan dan implementasi ayat Al-Qur'an terhadap materi. Materi yang diambil yaitu suhu dan kalor yang dijabarkan menjadi 3 sub bab pokok bahasan. Materi pertama meliputi suhu dan pemuaian, materi kedua meliputi kalor dan asas black, dan materi ketiga meliputi perpindahan kalor dan muatan ayat Al-Qur'an.

Tahap ketiga yaitu pengembangan (*develop*) yang terdiri dari validasi terhadap ahli, revisi dan uji coba produk. Video animasi yang sudah diproduksi kemudian divalidasi guna mengetahui Tingkat kelayakan modul. Validasi dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli integrasi ayat Al-Qur'an. Instrument pengumpulan data berupa angket respon guru dan peserta didik. Setelah menyelesaikan tahap validasi, peneliti kemudian melakukan perbaikan sesuai dengan saran dan masukan dari para validator ahli. Video animasi yang telah direvisi akan diuji cobakan kepada peserta didik kelas VII MTs Nu Hasyim Asy'ari 03 Kudus.

## **2. Kelayakan Video Animasi Pembelajaran IPA bermuatan Ayat Al-Qur'an Pada Materi Suhu dan Kalor**

Kelayakan video animasi dilihat dari hasil validasi. Kelayakan media untuk video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan ayat Al-Qur'an berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 4.2. Pada aspek isi video dan penggunaan media mendapat hasil sebesar 100%, aspek tampilan dan audio mendapat hasil sebesar 83%, dan aspek visual mendapat hasil sebesar 85%. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan ayat Al-Qur'an mendapatkan rata-rata persentase sebesar 90% berkategori "Sangat Layak".

Kelayakan materi untuk video animasi berdasarkan rincian hasil analisis data pada tabel 4.4. Pada aspek kesesuaian materi mendapat hasil sebesar 85% dan aspek penyajian mendapat hasil sebesar 75%. Hasil validasi ahli materi menunjukkan video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan ayat Al-Qur'an mendapatkan rata-rata persentase sebesar 81% berkategori "Sangat Layak".

Kelayakan muatan ayat Al-Qur'an untuk video animasi pembelajaran IPA berdasarkan rincian hasil analisis data pada tabel 4.6. Pada presentase ahli ayat Al-Qur'an 1 mendapatkan hasil sebesar 90% yang berkategori "Sangat Layak". Pada aspek kesesuaian ayat Al-Qur'an mendapat hasil presentase sebesar 83%, aspek kebenaran penulisan ayat Al-Qur'an mendapat hasil presentase sebesar 100%. Sedangkan pada ahli ayat Al-Qur'an 2 didapatkan hasil presentase sebesar 90% yang berkategori "Sangat Layak". Pada aspek kesesuaian ayat Al-Qur'an mendapat hasil presentase sebesar 91%, aspek kebenaran penulisan ayat Al-Qur'an mendapat hasil presentase sebesar 87%. Selanjutnya dilakukan validitas gabungan dari hasil validasi oleh kedua validator ahli integrasi ayat Al-Qur'an. Validitas gabungan menunjukkan presentase sebesar 90% yang berkategori "Sangat Layak".

Berdasarkan perolehan keseluruhan penilaian validasi ahli media, ahli materi, dan ahli ayat Al-Qur'an maka video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan ayat Al-Qur'an layak sebagai media pendamping dalam proses pembelajaran, serta dapat di ujicobakan.

### **3. Respon Guru dan Peserta didik terhadap Video Animasi Pembelajaran IPA bermuatan Ayat Al-Qur'an Pada Materi Suhu dan Kalor**

Video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan ayat Al-Qur'an di ujicobakan kepada guru dengan memberikan angket respon guru. Hasil analisis respon guru dapat dilihat pada tabel 4.8. Pada aspek Kemenarikan dan kepraktisan media dan kelayakan isi media memperoleh presentase sebesar 92%. Aspek teknik penyajian dan kebahasaan memperoleh presentase sebesar 100%. Hasil angket respon guru menunjukkan bahwa video animasi pembelajaran IPA bermuatan ayat Al-Qur'an pada materi suhu dan kalor mendapat persentase 95% dan tergolong kriteria "Sangat Praktis". Setelah penilaian skor, guru IPA kemudian memberikan saran atau masukan kepada peneliti supaya dapat memperbaiki media yang telah dikembangkan.

Video animasi pembelajaran IPA pada materi suhu dan kalor bermuatan ayat Al-Qur'an juga di ujicobakan ke peserta didik kelas VII dengan memberikan angket respon peserta didik. Angket respon berisi penilaian dan juga tanggapan peserta didik setelah menonton video animasi. Ujicoba dilakukan kepada peserta didik kelas VII. Hasil analisis angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.10 presentase yang diperoleh pada aspek kemernarikan dan kepraktisan sebesar 81% , aspek teknik penyajian memperoleh presntase sebesar 80%, aspek kelayakan isi memperoleh presentase 93%, dan pada aspek kebahasaan memperoleh presentase 80%. Sehingga rata-rata presentase nya sebesar 84% yang berkategori "Sangat Praktis".

Video animasi pembelajaran IPA bermuatan ayat Al-Qur'an dinyatakan dapat dijadikan sebagai bahan ajar. Video animasi pembelajaran IPA bermuatan ayat Al-Qur'an ini dapat menjadi pendamping dalam proses pembelajaran suhu dan kalor. Video animasi ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya yaitu guru menyampaikan materi menjadi lebih mudah, materi pada video animasi juga bermuatan ayat Al-Qur'an yang disertai dengan tafsir, keterkaitan ayat Al-Qur'an serta implementasi ayat Al-Qur'an, didalam video pembelajaran termuat gambar animasi pendukung sehingga dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar. Peserta didik tidak mudah bosan krena video animasi pembelajaran dilengkapi dengan audio, backsound, tulisan, gambar yang menarik, dan karakter animasi. Selain itu video animasi pembelajaran yang dikembangkan juga memiliki kelemahan yaitu video ini hanya dikembangkan pada materi suhu dan kalor.