

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Mengkaitkan Konsep IPA dengan Kearifan Lokal Menggunakan Analogi

Pengembangan materi yang dibahas pada *pop up book* ini disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran IPA kelas VIII, yaitu sub materi sifat-sifat cahaya. Materi sifat-sifat cahaya yang dikaitkan dengan kearifan lokal diimplementasikan dalam *pop up book* ini menggunakan analogi dengan metode FAR (Fokus, Aksi, Reaksi). Dalam mengkaitkan konsep materi dengan kearifan lokal menggunakan analogi, langkah awal yang dilakukan yaitu mencari dan mengumpulkan referensi baik dari jurnal maupun sumber lain yang relevan terkait kearifan lokal yang dapat dikaitkan dengan konsep IPA sifat-sifat cahaya. Selanjutnya, keduanya dikaitkan menggunakan analogi dengan metode FAR, yaitu dilakukan pendefinisian masing-masing kearifan lokal sebagai analog pada konsep materi sifat-sifat cahaya. Dengan metode FAR, tahap fokus dirancang untuk mengarahkan pada perencanaan sebelum pembelajaran dengan memfokuskan pada masalah konsep yang kompleks dan memeriksa pengetahuan awal peserta didik. Tahap aksi, peserta didik dirancang untuk memetakan kemiripan dan ketidakmiripan ciri-ciri analog dengan konsep target. Sedangkan pada tahap reaksi, guru dan peserta didik dirancang untuk mendiskusikan kembali kejelasan dan kegunaan analog yang telah digunakan untuk memahami konsep target.

Kearifan lokal yang digunakan adalah umum, tidak berfokus pada suatu daerah tertentu, yaitu kearifan lokal yang data atau informasinya dapat ditemukan dalam artikel atau jurnal, dan dengan metode FAR kearifan lokal tersebut dapat digunakan sebagai analog untuk memahami konsep sifat-sifat cahaya. Kearifan lokal yang digunakan yaitu Ancak Hasil Bumi Desa Sukosari Kecamatan Trawas Mojokerto, Tradisi Menenun Suku Baduy, Permainan Bola Gebok Betawi, dan Tradisi Pacu Jawi Minangkabau. Dengan menggunakan metode FAR, berikut analogi kearifan lokal tersebut dalam masing-masing konsep sifat-sifat cahaya:

## **Ancak Hasil Bumi Desa Sukosari Kecamatan Trawas Mojokerto untuk Analogi Sifat Cahaya dapat Dibiaskan**

Fokus kearifan lokal yang dikaitkan dengan konsep sifat cahaya dapat dibiaskan yaitu tampilan ancak atau gunungan hasil bumi hingga proses mengiring ancak menuju punden. Berikut merupakan pendefinisian ancak hasil bumi Desa Sukosari Kecamatan Trawas Mojokerto<sup>1</sup> sebagai analog sifat cahaya dapat dibiaskan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Pendefinisian Ancak Hasil Bumi Desa Sukosari Kecamatan Trawas Mojokerto sebagai Analog Sifat Cahaya dapat Dibiaskan

<b>Tahap Fokus</b>
<p><b>Konsep Sifat Cahaya dapat Dibiaskan:</b></p> <p>Pembiasan cahaya merupakan peristiwa pembelokan cahaya ketika merambat dari suatu medium ke medium yang lain yang memiliki indeks bias yang berbeda. Pembiasan cahaya terjadi karena adanya perubahan kelajuan gelombang cahaya saat merambat di antara dua medium yang berbeda. Apabila cahaya merambat dari medium rapat menuju medium kurang rapat maka cahaya akan dibiaskan menjauhi garis normal. Akan tetapi, apabila cahaya merambat dari medium kurang rapat ke medium lebih rapat maka cahaya akan dibiaskan mendekati garis normal.</p>
<p><b>Kearifan Lokal :</b></p> <p style="text-align: center;">Ancak Hasil Bumi Desa Sukosari Kecamatan Trawas Mojokerto</p> <p>Ancak hasil bumi di beberapa daerah di Indonesia merupakan bagian dari tradisi sedekah bumi atau ruwatan desa. Salah satu daerah di Indonesia yang masih</p>

<sup>1</sup> Moch Chariris, "Arak 14 Ancak Hasil Bumi, Dibentuk Pesawat Tempur Hingga Masjid," *Jawa Pos : Radar Mojokerto*, 2018, <https://radarmojokerto.jawapos.com/nasional/16/04/2018/arak-14-ancak-hasil->

mempertahankan tradisi sedekah bumi atau ruwatan desa yaitu di Desa Sukosari, Kecamatan Trawas Mojokerto. Tradisi tersebut dituangkan melalui serangkaian prosesi sedekah dalam bentuk ancak atau gunungan yang diwujudkan dalam berbagai bentuk seperti hewan, transportasi, hingga bangunan masjid yang dapat berisikan berbagai hasil bumi seperti buah dan sayuran hasil panen, nasi, jajanan pasar, maupun makanan yang lain. Jika pada umumnya ancak dibawa dengan cara dipikul secara beramai-ramai, namun di Desa Sukosari tampilan ancaknya merupakan salah satu jenis ancak yang dibuat dengan diberi sepasang roda. Meski diiring menggunakan bantuan sepasang roda, hal tersebut tidak menjadikan berkurangnya nilai kesakralan Tradisi Sedekah Bumi. Dalam Tradisi Sedekah Bumi di Desa Sukosari tersebut, ancak diiring menuju Punden Sentono yang merupakan sebuah tempat yang disakralkan oleh warga setempat.

**Fokus :**

Apabila peserta didik pernah mengamati sepasang roda contohnya pada kendaraan atau kereta belanja, peserta didik pasti mengetahui bagaimana sepasang roda tersebut menggelinding saat berpindah dari medium yang berbeda, contohnya dari permukaan keras ke permukaan yang lembut. Pada dasarnya, fenomena tersebut sama dengan konsep bagaimana cahaya dapat dibiaskan, yaitu sama-sama dapat mengalami pembelokan karena perubahan kelajuan saat melewati medium yang berbeda. Cahaya dapat mengalami pembelokan karena perubahan kelajuan ketika merambat dari suatu medium ke medium lain yang memiliki indeks bias berbeda. Begitu pula dengan sepasang roda yang dapat mengalami perubahan arah karena perubahan kelajuan saat menggelinding dari medium dengan permukaan yang berbeda, contohnya dari permukaan kasar ke permukaan yang lembut. Sama halnya pula, sepasang roda yang digunakan dalam sebuah ancak hasil bumi dan proses pengiringannya, contohnya di Desa Sukosari Kecamatan Trawas Mojokerto, dapat

<p>digunakan sebagai analog untuk memahami konsep pembiasan cahaya. Hal ini karena sebagaimana yang telah diketahui sebelumnya bahwa dalam pelaksanaan tradisinya, ancak diiring dari balai desa menuju punden. Dalam mengiring ancak dari balai desa menuju punden, tentunya roda tidak hanya melewati jalan yang beraspal karena area punden sendiri adalah masih tanah dan rumput (tidak beraspal), selain itu dalam jalur menuju punden juga terdapat kemungkinan adakalanya miring menekuk atau tidak selalu lurus, sehingga roda ancak dapat mengalami perubahan kelajuan dan akhirnya mengalami perubahan arah atau pembelokan.</p>	
<b>Tahap Aksi</b>	
<b>Kemiripan-Pemetaan Analog dengan Target</b>	
<b>Analog-sepasang roda ancak</b>	<b>Target-cahaya yang dibiaskan</b>
Jalan beraspal (keras) dan jalan tidak beraspal (tanah/rumput/pasir) dari balai desa menuju punden	Medium rambat cahaya yang memiliki indeks bias berbeda
Jalur tegak lurus tidak menunjukkan adanya perubahan arah roda ancak	Sinar datang secara vertikal tidak mengalami perubahan arah
Jalur miring menekuk mendekati garis normal	Sinar datang secara miring menekuk mendekati garis normal
Sepasang roda ancak berubah arah karena mengalami perubahan kelajuan (melambat) saat menggelinding dari permukaan keras ke permukaan yang halus	Sinar cahaya yang membengkok karena mengalami perubahan kelajuan saat merambat di antara dua medium yang berbeda
Roda berputar melambat	Cahaya melambat karena

karena bergesekan langsung dengan permukaan yang lebih halus (tanah/rumput/pasir) di area menuju punden	gelas secara optis lebih rapat dari udara.
<b>Ketidakmiripan-Letak Kelemahan Analogi</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinar cahaya sangat tipis dibandingkan lebar sepasang roda.</li> <li>• Diperlukan dua roda untuk menggambarkan satu sinar cahaya yang tipis.</li> <li>• Kerapatan optis blok gelas melambatkan cahaya, sedangkan gesekan melambatkan roda.</li> <li>• Foton cahaya tidak berhubungan satu sama lain, sedangkan kedua roda ancak dihubungkan dengan as roda.</li> </ul>	
<b>Tahap Reaksi</b>	

### **Tradisi Menenun Suku Baduy untuk Analogi Sifat Cahaya dapat Diuraikan**

Fokus kearifan lokal yang dikaitkan dengan konsep sifat cahaya dapat diuraikan yaitu komponen penyusun kain tenun yang dihasilkan hingga fenomena terurainya kain hasil tenun apabila terkena goresan benda tajam. Berikut merupakan pendefinisian tradisi menenun Suku Baduy<sup>2</sup> sebagai analog sifat cahaya dapat diuraikan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

---

<sup>2</sup> Latif et al., “Keberlangsungan Tradisi Menenun Sebagai Ciri Khas Kebudayaan Materi Kaum Perempuan Baduy Luar Kampung Gajeboh,” *Ilmu Dan Budaya* 44, no. 1 (2023): 16–25.

Tabel 4. 2 Pendefinisian Tradisi Menenun Suku Baduy sebagai Analog Sifat Cahaya dapat Diuraikan

<b>Tahap Fokus</b>
<p><b>Konsep Cahaya dapat Diuraikan:</b></p> <p>Cahaya matahari yang sebelumnya merupakan cahaya berwarna polikromatik yaitu putih, saat mengenai sebuah medium yang memiliki indeks bias tidak merata, cahaya matahari akan mengalami penguraian menjadi cahaya berwarna monokromatik (warna spektrum pelangi) yaitu merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila dan ungu.</p>
<p><b>Kearifan lokal:</b></p> <p style="text-align: center;">Tradisi Menenun Suku Baduy</p> <p>Salah satu suku di Indonesia yang memiliki tradisi menenun yaitu Suku Baduy. Tradisi menenun di Suku Baduy umumnya dilakukan oleh kaum wanita yang diajarkan sejak dini. Kegiatan menenun dalam suku Baduy dilakukan dengan menggunakan bahan baku benang yang terbuat dari serat kapas maupun sutra. Benang-benang terpilih kemudian disatukan menggunakan alat tenun tradisional yang terbuat dari kayu menjadi sebuah kain.</p>
<p><b>Fokus:</b></p> <p>Peserta didik pasti memiliki pengalaman melihat kain yang tergores atau sobek akibat terkena goresan benda tajam, atau memiliki pengetahuan tentang kegiatan menenun kain yang dilakukan dengan menggunakan bahan baku benang. Fenomena tersebut pada dasarnya sama dengan bagaimana konsep cahaya dapat diuraikan, yaitu sama-sama dapat mengalami penguraian menjadi komponen penyusunnya ketika mengenai sebuah medium yang dapat menyebabkan terjadinya penguraian. Cahaya dapat mengalami penguraian menjadi cahaya monokromatik ketika cahaya mengenai sebuah medium yang memiliki indeks bias tidak merata. Begitu pula</p>

<p>dengan kain hasil tenun yang dapat mengalami penguraian ketika kain mengenai sebuah benda tajam yang menyebabkan goresan dan terurainya benang penyusun kain. Sama halnya pula, kain hasil tenun hingga komponen penyusunnya, contohnya di Suku Baduy, dapat digunakan sebagai analog untuk memahami konsep penguraian cahaya. Hal ini karena sebagaimana yang telah diketahui sebelumnya bahwa dalam kegiatan tradisi menenun di Suku Baduy, kain tenun yang dihasilkan dilakukan menggunakan bahan baku benang yang terbuat dari serat kapas maupun sutra. Benang-benang terpilih kemudian disatukan menggunakan alat tenun tradisional yang terbuat dari kayu menjadi sebuah kain. Apabila kain hasil tenun tersebut suatu saat tergores akibat terkena benda tajam, lembaran kain akan menunjukkan bahwa kain tersebut adalah terdiri atas benang-benang penyusunnya.</p>	
<b>Tahap Aksi</b>	
<b>Kemiripan-Pemetaan Analog dengan Target</b>	
<b>Analog-kain tenun Suku Baduy</b>	<b>Target-cahaya yang diuraikan</b>
Satu helai benang dari kain tenun	Cahaya monokromatik
Kain hasil tenun terdiri dari benang-benang penyusunnya	Cahaya polikromatik terdiri dari warna-warna monokromatik
Kain tenun akan terurai menjadi helaian benang penyusunnya apabila sobek saat terkena goresan benda tajam seperti paku atau benda lainnya.	Cahaya polikromatik akan terurai menjadi cahaya monokromatik saat mengenai sebuah medium yang memiliki indeks

	bias tidak merata.
<b>Ketidakmiripan-Letak Kelemahan Analogi</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uraian benang kain belum tentu mencakup semua warna polikromatik. Sedangkan dalam konsep cahaya mengalami penguraian, hasil penguraian cahaya harus mencakup semua komponen warna (merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila dan ungu).</li> <li>• Penyebab kain terurai belum dapat dipastikan secara pasti terkait kebenaran rata atau tidaknya indeks bias yang dimilikinya.</li> </ul>	
<b>Tahap Reaksi</b>	

### **Permainan Bola Gebok Betawi untuk Analogi Sifat Cahaya dapat Dipantulkan**

Fokus kearifan lokal yang dikaitkan dengan konsep sifat cahaya dapat dipantulkan yaitu bola karet yang digunakan dalam permainan dan fenomena pemantulan bola karet dalam proses permainan bola gebok. Berikut merupakan pendefinisian permainan bola gebok Betawi<sup>3</sup> sebagai analog sifat cahaya dapat dipantulkan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Pendefinisian Permainan Bola Gebok Betawi sebagai Analog Sifat Cahaya dapat Dipantulkan

<b>Tahap Fokus</b>
<p><b>Konsep Cahaya dapat Dipantulkan:</b></p> <p>Cahaya dapat dipantulkan dengan cara terpancarnya kembali cahaya dari bagian permukaan benda yang terkena cahaya. Apabila cahaya memantul dari permukaan yang rata maka cahaya akan memantul sejajar, atau disebut sebagai pemantulan teratur.</p>

<sup>3</sup> Masnur Ali and Qory Jumrotul Aqobah, "Permainan Tradisional Betawi Untuk Mengembangkan Keterampilan Sosial Anak," *Jurnal Eksistensi Pendidikan Luar Sekolah (E-Plus)* 6, no. 2 (2021): 154.



Sementara itu, apabila cahaya memantul dari permukaan yang tidak rata maka cahaya akan memantul ke segala arah, atau disebut sebagai pemantulan baur.

#### **Kearifan Lokal:**

##### Permainan Bola Gebok Betawi

Permainan Bola Gebok merupakan permainan rakyat Betawi yang biasa dilakukan anak-anak sambil *angon* atau menggembala hewan ternaknya. Istilah “gebok” sendiri, terdapat hubungannya dengan kata “tabok” atau “pukul”. Sebab, pemain yang berhasil ditangkap akan ditabok atau dipukul. Permainan ini dapat dimainkan oleh anak laki-laki atau perempuan secara beregu dengan jumlah pemain tidak dibatasi, namun dalam satu regu minimal berjumlah dua orang. Dalam permainan hanya diperlukan satu buah bola karet dan 15 buah kaleng bekas yang disusun secara bertingkat. Setiap anggota regu penyusun akan bekerja sama dalam menyusun tumpukan kaleng, sedangkan regu penjaga akan bekerja sama dalam melempar bola karet. Saat lemparan anggota penjaga mengenai kaleng, dengan cepat anggota penyusun akan menyusun kembali tumpukan kaleng yang berserakan. Sementara itu, anggota penjaga akan berusaha mengambil bola untuk dilempar ke anggota penyusun. Anggota penjaga akan berusaha melempar bola ke anggota penyusun yang berpecah hingga selesai atau hingga lemparan bola mengenai anggota penyusun.

#### **Fokus:**

Apabila peserta didik memiliki pengalaman melihat pemantulan sebuah bola karet, tentunya mengetahui bagaimana bentuk pantulan ketika bola karet mengenai medium dengan permukaan yang berbeda, contohnya permukaan medium yang rata dan tidak rata. Fenomena tersebut pada dasarnya sama dengan konsep bagaimana cahaya dapat dipantulkan, yaitu sama-sama dapat memantul dari permukaan medium yang dikenainya dengan bentuk pantulan yang berbeda bergantung pada

kondisi permukaan medium yang dikenainya. Cahaya dapat dipantulkan dari bagian permukaan yang terkena cahaya. Apabila cahaya memantul dari permukaan yang rata maka cahaya akan memantul sejajar, sebaliknya apabila cahaya memantul dari permukaan yang tidak rata maka cahaya akan memantul ke segala arah. Begitu pula dengan pemantulan sebuah bola karet, apabila bola mengenai suatu permukaan yang rata, bola akan memantul kembali dengan arah yang sejajar. Sebaliknya, apabila bola mengenai suatu permukaan yang tidak rata, bola akan memantul kembali dengan arah yang tidak beraturan (ke segala arah). Sama halnya pula, bola karet yang digunakan dalam sebuah permainan tradisional, contohnya dalam permainan bola gebok di Betawi, dapat digunakan sebagai analog untuk memahami konsep cahaya dapat dipantulkan. Sebagaimana yang telah diketahui sebelumnya, saat lemparan bola regu penjaga berhasil mengenai kaleng, mereka akan berusaha mengambil kembali bola tersebut dan berusaha melempar ke arah anggota regu penyusun. Dalam usaha melempar ke arah anggota regu penyusun tersebut tentunya terdapat dua kemungkinan yang dapat terjadi, yaitu bola mengenai tubuh anggota penyusun atau bola melesat mengenai benda lain. Dengan sifat bola karet yang lentur, ketika mengenai sebuah benda, bola akan memantul kembali dari permukaan benda tersebut. Antara bola yang mengenai permukaan benda yang rata dengan bola yang mengenai permukaan benda yang tidak rata tentunya akan menghasilkan bentuk pantulan yang berbeda.

### **Tahap Aksi**

#### **Kemiripan-Pemetaan Analog dengan Target**

<b>Analog-bola karet</b>	<b>Target-cahaya yang dipantulkan</b>
Tubuh anggota regu penyusun atau tembok yang bidang (rata) yang dikenai bola	Benda dengan permukaan rata yang dikenai cahaya

Benda lain seperti pohon atau pagar dengan permukaannya tidak rata yang dikenai bola	Benda dengan permukaan tidak rata yang dikenai cahaya
Bola akan memantul secara sejajar apabila bola mengenai tubuh anggota regu penyusun atau tembok yang permukaannya rata	Cahaya akan memantul secara sejajar apabila cahaya mengenai permukaan benda yang rata
Bola akan memantul ke segala arah apabila lemparan bola melesat mengenai benda lain seperti pohon atau pagar yang permukaannya tidak rata	Cahaya akan memantul ke segala arah apabila cahaya mengenai permukaan benda yang tidak rata.
<b>Ketidakmiripan-Letak Kelemahan Analogi</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinar cahaya lebih tipis dibandingkan dengan diameter bola karet.</li> <li>• Permukaan benda atau bidang pantul bola karet belum tentu selalu mengenai tubuh lawan. Meskipun dapat mengenai tubuh lawan, namun belum dapat dipastikan secara pasti terkait rata atau tidaknya bagian permukaan tubuh yang dikenai bola. Sama halnya dengan saat bola melesat mengenai benda lain selain tubuh lawan, benda tersebut juga belum dapat dipastikan secara pasti terkait rata atau tidaknya bagian permukaannya yang dikenai bola.</li> </ul>	
<b>Tahap Reaksi</b>	

### **Tradisi Pacu Jawi Minangkabau untuk Analogi Sifat Cahaya Merambat Lurus**

Fokus kearifan lokal yang dikaitkan dengan konsep sifat cahaya merambat lurus yaitu penggunaan dua pasang jawi atau sapi, lintasan balap lari hingga proses jawi menuju garis finish. Berikut merupakan pendefinisian

Tradisi Pacu Jawi Minangkabau<sup>4</sup> sebagai analog sifat cahaya merambat lurus dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Pendefinisian Tradisi Pacu Jawi Minangkabau sebagai Analog Sifat Cahaya Merambat Lurus

<p><b>Konsep Cahaya Merambat Lurus:</b></p> <p>Seberkas cahaya contohnya cahaya lampu, ketika berada dalam suatu ruangan akan menerangi ruangan dan merambat lurus dari sumbernya. Cahaya dapat merambat lurus apabila melewati suatu medium perantara yang memiliki partikel yang sama atau setara.</p>
<p><b>Kearifan lokal:</b></p> <p>Tradisi Pacu Jawi Minangkabau</p> <p>Tradisi Pacu Jawi merupakan sebuah tradisi berupa balapan sapi khas Minangkabau tepatnya di Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. Istilah “Jawi” adalah sebutan untuk sapi yang digunakan dalam Pacu Jawi. Pacu Jawi tersebut umumnya dilaksanakan setelah masa panen padi yang digelar sebagai wujud rasa syukur atas hasil bumi yang melimpah. Dalam pelaksanaannya, jawi secara berpasangan akan lari dan dikendalikan oleh seorang joki yang berpegangan pada tangkai bajak, tidak memakai alas kaki dan ikut berlari bersama jawinya di dalam sawah yang penuh lumpur dan air. Peran joki tersebut sangat penting dalam menjaga keseimbangan kedua sapi agar tidak berpisah dan dapat lari lurus hingga ke garis finish. Hal ini karena dalam penilaian balapan sapi pada Pacu Jawi harus berjalan lurus dan tidak melenceng dari area balapan serta dapat menuntun pasangan sapi untuk berjalan lurus. Penilaian tersebut yaitu dinilai oleh penonton yang tentunya mempunyai nilai-nilai filosofi bagi manusia.</p>

---

<sup>4</sup> Harahap et al., “Aksesibilitas, Atraksi Dan Fasilitas Pada Daya Tarik Wisata Pacu Jawi, Tanah Datar, Sumatera Barat,” *TOBA: Journal of Tourism, Hospitality and Destination* 1, no. 1 (2022): 31.

**Fokus:**

Apabila peserta didik memiliki pengalaman atau pengetahuan tentang adanya tradisi balap sapi, tentu mengetahui bagaimana sapi yang digunakan tersebut harus melintasi area balapan menuju garis finisih. Fenomena tersebut pada dasarnya sama dengan konsep bagaimana cahaya dapat merambat lurus, yaitu sama-sama membutuhkan medium yang memiliki faktor keseimbangan untuk dapat berjalan atau merambat secara lurus. Cahaya dapat merambat lurus apabila medium perantara yang dilewatinya memiliki partikel yang sama atau setara. Begitu pula dengan sapi yang digunakan dalam balapan dapat berlari lurus melewati area sawah hingga mencapai garis *finish* apabila keseimbangannya terjaga. Keseimbangan tersebut dengan kata lain dapat diartikan bahwa sapi dapat berlari lurus apabila lintasan lari tidak terdapat penghambat yang dapat menghambat sapi menuju garis *finish*. Sama halnya pula dengan penggunaan dua pasang sapi, lintasan balap lari hingga proses sapi menuju garis finish dalam tradisi pacu jawi di Minangkabau dapat digunakan untuk memahami konsep cahaya dapat merambat lurus. Sebagaimana yang telah diketahui sebelumnya bahwa sepasang jawi atau sapi akan dapat berlari lurus apabila dalam lintasan balap lari tidak terdapat hambatan atau penghalang yang dapat mempengaruhi jawi menuju garis *finish*.

**Tahap Aksi****Kemiripan-Pemetaan Analog dengan Target**

<b>Analog-sepasang jawi</b>	<b>Target-cahaya merambat lurus</b>
Sepasang jawi dapat berlari lurus apabila keseimbangan, yaitu lintasan lari tidak terdapat penghambat yang dapat menghambat jawi menuju garis finish.	Cahaya dapat merambat lurus apabila melewati suatu medium perantara yang memiliki partikel

	yang sama atau setara
<b>Ketidakmiripan-Letak Kelemahan Analogi</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinar cahaya lebih tipis dibandingkan dengan lebar jawi (sapi).</li> <li>• Diperlukan dua sapi untuk menggambarkan satu sinar cahaya yang tipis.</li> <li>• Pasangan jawi (sapi) tidak selalu berlari lurus dalam melewati lintasan.</li> <li>• Lintasan lari berupa sawah belum dapat dipastikan terkait sama atau tidaknya partikel yang dimiliki.</li> </ul>	
<b>Tahap Reaksi</b>	

## **B. Spesifikasi Pengembangan *Pop Up Book* Berbasis Kearifan Lokal Menggunakan Analogi sebagai Media Pembelajaran pada Sub Materi Sifat-Sifat Cahaya**

Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran berupa *pop up book* berbasis kearifan lokal pada sub materi sifat-sifat cahaya. Lokasi penelitian terletak di MTs NU Miftahul Huda 02 Piji Dawe Kudus, menggunakan model pengembangan R&D menurut Richey and Klein yaitu yang terdiri dari tahap *Planning, Project dan Evaluation*. Berikut uraian tahapan pengembangan pada penelitian ini:

### **1. *Planning* (Perancangan)**

Tahap perancangan diawali dengan analisis kebutuhan yang bertujuan untuk mengetahui produk yang dibutuhkan di lapangan dan fakta pendukung kebutuhan tersebut. Analisis permasalahan di lapangan dilakukan melalui observasi ke sekolah dan wawancara secara terbuka dengan Guru IPA MTs NU Miftahul Huda 02 yang berada di Jl. Kaliyitno, Desa Piji, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, yaitu Ibu Siti Juwariyah, S.Pd.I. Kegiatan ini difokuskan pada kondisi pembelajaran IPA dengan hasil bahwa sumber belajar yang digunakan adalah buku pegangan siswa (LKS) dan buku paket. Media pembelajaran jarang digunakan atau yang

digunakan masih terbatas dan belum bervariasi, serta jarang diintegrasikan dengan kearifan lokal atau belum mengarah pada kehidupan sehari-hari. Selain itu, terdapat kendala saat pembelajaran adalah peserta didik kurang fokus dan kurang tertarik mengikuti pembelajaran karena berasumsi bahwa pembelajaran IPA terutama materi cahaya adalah sulit karena bersifat abstrak. Peserta didik akan tertarik mengikuti pembelajaran apabila digunakan media tertentu dalam proses pembelajaran IPA.

Pemanfaatan media yang tepat dapat meningkatkan perhatian peserta didik terhadap topik yang akan dipelajari, termasuk motivasi mengikuti pembelajaran sehingga peserta didik menjadi lebih fokus dan tujuan pembelajaran dapat tercapai<sup>5</sup>. Salah satu media pembelajaran yang menarik yaitu *pop up book* yang berkaitan dengan budaya lokal sehingga peserta didik dapat memahami konsep dan menambah pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari. Media *pop up book* ini diharapkan dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran alternatif dan menambah ketersediaan media pembelajaran di sekolah, yaitu media yang menarik perhatian dan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Dessy Putri Wahyuningtyas dan Faizatun Nafi'ah mengungkapkan bahwa pengaplikasian media *pop-up* dalam pembelajaran memiliki manfaat, yaitu menjadi lebih menariknya kegiatan belajar mengajar dan menarik perhatian rasa ingin tahu peserta didik<sup>6</sup>. Kelebihan *pop up book* yaitu akan memberikan pengalaman pembelajaran khusus bagi peserta didik karena melibatkan peserta didik seperti menggeser, membuka dan melipat bagian *pop up book* dan menimbulkan kesan tersendiri sehingga akan lebih

---

<sup>5</sup> Amna Emda, "Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Biologi Di Sekolah," *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran* 12, no. 1 (2011): 150.

<sup>6</sup> Dessy Putri Wahyuningtyas and Faizatun Nafi'ah, "Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Berbasis Sains Kelompok B RA Raden Fatah Podorejo Madrasah," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar* 11, no. 1 (2018): 46–52.

mudah masuk dalam ingatan peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Dzuanda dalam Sylvia & Hariani bahwa kelebihan *pop up book* yaitu memberikan visualisasi yang lebih menarik, memberikan kejutan dalam setiap halaman yang mengundang ketakjuban ketika halaman dibuka sehingga dapat merangsang ketertarikan peserta didik untuk menggunakan halaman berikutnya, memperkuat kesan serta memberi kemudahan dalam memahami materi yang disampaikan<sup>7</sup>. *Pop up book* dibuat berbasis kearifan lokal karena, dengan mendekati pembelajaran dengan lingkungan budaya peserta didik, terutama budaya lokal yang menjadi kebanggaan masyarakat, kearifan lokal tidak akan terkikis oleh budaya asing, dan peserta didik dapat mengapresiasi keragaman budaya lokal yang ada<sup>8</sup>. Selain itu, hasil penelitian B. Wibowo, menyatakan bahwa *pop up book* yang dikembangkannya menjadi sebuah media yang strategis dalam meningkatkan pengalaman peserta didik terkait kearifan lokal.<sup>9</sup>

Materi cahaya pada mata pelajaran IPA merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai peserta didik. Materi cahaya merupakan salah satu materi kelas VIII SMP/MTs yang dianggap sulit untuk dipelajari karena dinilai sebagai materi yang abstrak, hal ini sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Ningsih dalam penelitiannya bahwa materi cahaya merupakan materi yang bersifat abstrak<sup>10</sup>. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk memahamkan konsep-konsep abstrak pada materi fisika adalah dengan menggunakan

---

<sup>7</sup> Sylvia and Hariani, "Pengaruh Penggunaan Media Pop-Up Book Terhadap Keterampilan Menulis Narasi Siswa Sekolah Dasar," 2015.

<sup>8</sup> Khamidah, Utaminingsih, and Kanzunudin, "Developing Pop-Up Media Based on Local Wisdom For Grade IV Of Elementary School On Theme 8 Daerah Tempat Tinggalku," 2021.

<sup>9</sup> Bagus Wibowo et al., "Disaster Mitigation Pop-Up Book Sebagai Media Pembelajaran Mitigasi Bencana Berbasis Kearifan Lokal Bagi Siswa Sekolah Dasar," *Geo Media: Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian* 15, no. 1 (2017): 61–74.

<sup>10</sup> Ningsih dkk., "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Bermuatan Karakter Pada Materi Cahaya."



analogi<sup>11</sup>. Hasil studi lainnya juga mengungkapkan bahwa analogi dapat berperan sebagai salah satu strategi yang dapat digunakan sebagai suatu metode alternatif untuk memecahkan kebuntuan komunikasi belajar antara guru dan peserta didik, khususnya bila peserta didik menghadapi kesulitan belajar dalam hal memahami materi ajar baru namun memiliki kemiripan alur berpikir dengan materi yang telah diketahui sebelumnya<sup>12</sup>.

Pengembangan materi yang dibahas pada *pop up book* ini disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran IPA kelas VIII, yaitu sub materi sifat-sifat cahaya pada KD 3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung serta penerapannya untuk menjelaskan proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optik.<sup>13</sup> Pemilihan sub materi sifat-sifat cahaya ini berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dimana materi cahaya tersebut dianggap sulit karena bersifat abstrak. Selain itu, sub materi sifat-sifat cahaya dapat dikaitkan dengan kearifan lokal tertentu menggunakan analogi yang dapat digunakan untuk memahamkan konsep-konsep abstrak pada materi fisika. Kearifan lokal yang dikaitkan dengan materi sifat-sifat cahaya diimplementasikan dalam *pop up book* ini menggunakan analogi dengan metode FAR (Fokus, Aksi, Reaksi). Metode FAR adalah sebagai strategi agar secara sistematis dapat dipastikan bahwa analogi yang digunakan adalah familiar dan menghindari penggunaan

---

<sup>11</sup> Fikri, "Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Analogi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA."

<sup>12</sup> Tjipto Prastowo, "Strategi Pengajaran Sains Dengan Analogi Suatu Metode Alternatif Pengajaran Sains Sekolah," *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)* 1, no. 1 (2011): 8–13.

<sup>13</sup> Permendikbud, "Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah" (2018).

analogi yang terlalu jauh<sup>14</sup>. Kearifan lokal yang digunakan yaitu Ancak Hasil Bumi Desa Sukosari Kecamatan Trawas Mojokerto, Tradisi Menenun Suku Baduy, Permainan Bola Gebok Betawi, dan Tradisi Pacu Jawi Minangkabau.

Setelah melakukan analisis kebutuhan, langkah selanjutnya yaitu membuat rancangan produk untuk mengatasi permasalahan yang ada :

- a. Menyusun materi, yaitu mengkaitkan materi dengan kearifan lokal menggunakan analogi dengan metode FAR (Fokus, Aksi dan Reaksi). Hasil kaitan antara konsep sifat-sifat cahaya dengan kearifan lokal menggunakan analogi dengan metode FAR dapat dilihat kembali pada Tabel 4.1, Tabel 4.2, Tabel 4.3, dan Tabel 4.4 di atas.
- b. Pemilihan media pembelajaran. Langkah ini dilakukan dengan kegiatan pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan atau berdasarkan kriteria pemilihan media yang baik. Media pembelajaran yang dipilih yaitu berupa *pop up book* berbasis kearifan lokal menggunakan analogi.
- c. Menentukan isi produk. Penentuan isi produk diawali dengan membuat struktur *pop up book* yang terdiri dari cover, bagian pendahuluan, isi, dan penutup. Struktur *pop up book* yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Struktur *Pop Up Book*

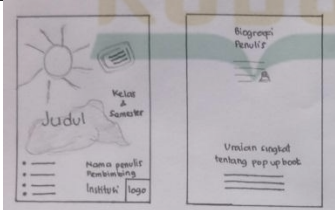
No	Bagian	Struktur
1	Cover	Cover depan dan belakang
2	Pendahuluan	Karakteristik materi: a. KI b. KD c. Indikator

<sup>14</sup> Allan G Harison dan Richard K Coll, *Analogi Dalam Kelas Sains : Panduan FAR Cara Menarik Untuk Mengajar Dengan Menggunakan Analogi* (Jakarta: PT Indeks, 2013)

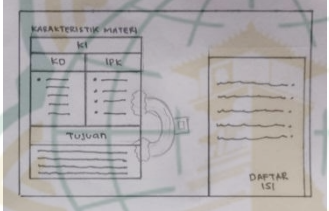
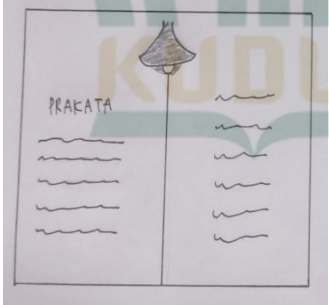
No	Bagian	Struktur
		d. Tujuan pembelajaran
		Daftar isi
		Prakata
3	Isi	Cahaya dapat dibiaskan
		Cahaya dapat diuraikan
		Cahaya dapat dipantulkan
		Cahaya merambat lurus
4	Penutup	Reaksi
		Daftar Pustaka

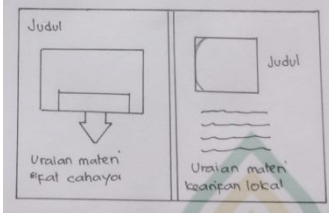
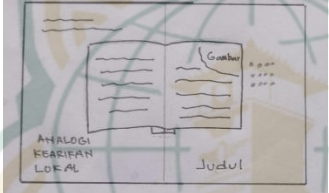

Setelah struktur *pop up book* ditentukan, selanjutnya yaitu dilanjutkan pembuatan *storyboard*, yaitu sketsa yang disusun secara sistematis sesuai dengan konsep yang diinginkan<sup>15</sup>. Rancangan *storyboard* dapat dilihat pada Tabel 4.6.

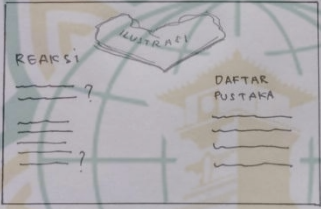
Tabel 4. 6 Storyboard Produk

Sketsa	Keterangan
	<p>Pada gambar ini menunjukkan sketsa tampilan cover depan (kiri) dan cover belakang (kanan) <i>pop up book</i>. Cover depan berisi judul, nama penulis, nama dosen pembimbing, institusi penulis, serta</p>

<sup>15</sup> I Nyoman Dedi Sutrisna, "Pengembangan Modul Ajar Pembuatan Storyboard Berbasis Metode Pembelajaran Drill And Practice Untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia DI SMK Negeri 1 Sawan," *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* 3, no. 7 (2014): 425.

Sketsa	Keterangan
	<p>peruntukan jenjang kelas dan semester. Sementara itu, cover belakang memuat paragraf singkat yang mengulas tentang <i>pop up book</i> dan juga berisi biografi penulis.</p>
	<p>Pada gambar ini menunjukkan sketsa tampilan halaman karakteristik materi dan daftar isi. Karakteristik materi memuat KI, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran. Di dalam halaman juga memuat bentuk ilustrasi yang timbul ketika halaman dibuka.</p>
	<p>Pada gambar ini menunjukkan sketsa tampilan halaman prakata, yaitu memuat paragraf pendahuluan yang mengulas spesifikasi <i>pop up book</i> dan harapan apabila <i>pop up book</i> digunakan dalam pembelajaran. Di dalam halaman juga memuat bentuk ilustrasi yang timbul ketika halaman dibuka.</p>

Sketsa	Keterangan
 <p style="text-align: center;">(1)</p>	<p>Pada gambar ini menunjukkan sketsa tampilan umum halaman isi kegiatan belajar bagian fokus (gambar (1) dan (2)) serta bagian aksi (gambar (3)). Pada bagian fokus halaman pertama terdapat bentuk <i>pop up</i> yang memuat uraian materi sifat cahaya dan uraian materi kearifan lokal untuk memfokuskan peserta didik terhadap konsep materi sifat cahaya dan materi kearifan lokal, sedangkan bagian fokus halaman kedua memuat paragraf yang memfokuskan kembali peserta didik terhadap konsep dan memastikan pengetahuan awal peserta didik. Sementara itu, pada bagian aksi (gambar (3)), terdapat bentuk-bentuk <i>pop up</i> yang memuat isi dimana pengguna dirancang untuk memetakan kemiripan dan ketidakmiripan ciri-ciri analog dengan konsep target. Setiap bentuk <i>pop up</i> yang ada di halaman</p>
 <p style="text-align: center;">(2)</p>	
 <p style="text-align: center;">(3)</p>	

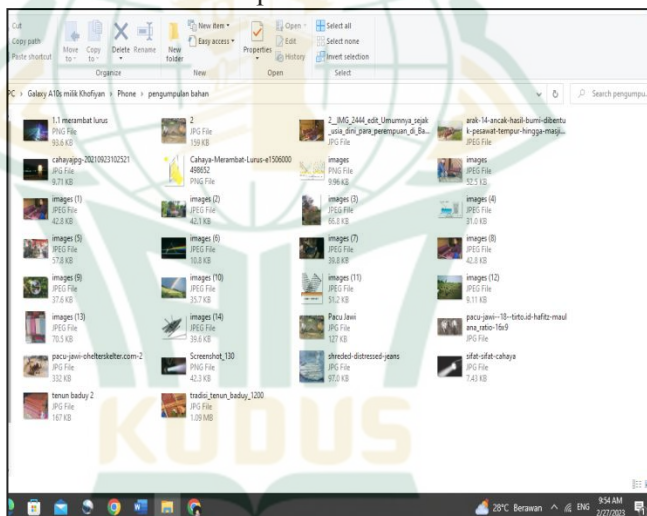
Sketsa	Keterangan
	<p><i>pop up book</i> ini dilengkapi kalimat petunjuk penggunaan untuk memudahkan pengguna dalam membuka maupun menutup bentuk <i>pop up</i>.</p>
	<p>Pada gambar ini menunjukkan sketsa tampilan halaman isi kegiatan belajar bagian reaksi dan halaman daftar pustaka. Bagian reaksi memuat kesimpulan dan isi yang dirancang agar pengguna mendiskusikan kembali kejelasan dan kegunaan analog yang telah digunakan untuk memahami konsep target. Pada halaman ini juga dilengkapi dengan gambar ilustrasi yang muncul atau timbul ketika halaman dibuka.</p>

- d. Menentukan warna yang sesuai. Pemilihan warna dalam *pop up book* ini didesain semenarik mungkin yang bertujuan agar *pop up book* menjadi lebih hidup, tidak membosankan, dan menimbulkan rasa ketertarikan pada saat digunakan.
- e. Menentukan jenis dan ukuran font yang sesuai. Pemilihan jenis dan ukuran huruf disesuaikan dengan ruang kertas yang tersedia agar pembaca mudah dalam membaca *pop up book*. Ukuran kertas yang digunakan

yaitu ukuran A4 berorientasi *landscape*. Sedangkan font yang dipilih dan digunakan pada *pop up book* ini adalah beberapa jenis font dengan ukuran font size yang bervariasi.

- f. Pengumpulan bahan desain produk. Langkah ini bertujuan untuk mempermudah pembuatan produk. Salah satunya yaitu dengan memilih dan mempersiapkan gambar-gambar ilustrasi yang relevan, serta mempersiapkan aplikasi Canva. Beberapa kumpulan gambar ilustrasi yang digunakan dalam desain *pop up book* dapat dilihat pada gambar 4.1.

Gambar 4. 1 Kumpulan Gambar atau Ilustrasi



- g. Perumusan instrumen penilaian. Pada tahap ini, peneliti merancang kisi-kisi validasi produk untuk ahli media dan ahli materi, angket respon guru serta angket respon untuk peserta didik yang dirancang mengacu pada teori kriteria pemilihan media pembelajaran, kriteria kelayakan media maupun berdasarkan pengembangan instrumen penilaian oleh penelitian terdahulu. Instrumen validasi produk, angket respon guru, serta angket respon peserta didik dapat dilihat pada halaman Lampiran.

## 2. Project (Memproduksi)

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan peneliti dan tahapan perancangan telah terlaksana, tahapan selanjutnya adalah pembuatan produk *pop up book*. Pembuatan produk terdiri dari kegiatan mendesain struktur *pop up book* dan menyusun *pop up book* :

- a. Mendesain Struktur *Pop Up Book* Menggunakan Aplikasi Canva

Tampilan pengeditan desain *pop up book* menggunakan aplikasi canva dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Gambar 4. 2 Halaman Desain di Aplikasi Canva



Aplikasi Canva digunakan untuk mendesain seluruh tampilan *pop up book* mulai dari cover/sampul, hingga tata letak paragraf isi materi. Sementara isi materi berupa teks beberapa dibuat menggunakan word. Canva merupakan aplikasi desain online yang menyediakan berbagai fitur di antaranya yaitu poster, pamflet, brosur, grafik, infografis dan template lainnya<sup>16</sup>. Dalam aplikasi Canva juga dapat digunakan untuk menambah

<sup>16</sup> Garris Pelangi, "Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA," *Jurnal Sasindo UNPAM* 8, no. 2 (2020): 81.



animasi yang telah tersedia seperti bentuk atau gambar-gambar ilustrasi tertentu dengan ukuran tampilan yang dapat disesuaikan. Tampilan desain struktur *pop up book* adalah sebagai berikut:

1) Cover

Desain cover terdapat pada Gambar 4.3 yang terdiri dari cover depan dan belakang.

Gambar 4. 3 Cover Pop Up Book Depan (Kiri) dan Belakang (Kanan)



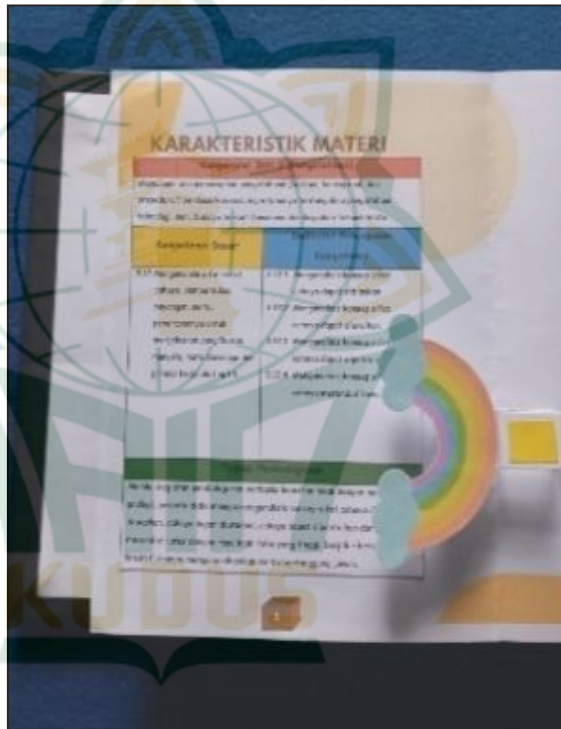
Cover depan *pop up book* memuat judul, nama penulis, nama dosen pembimbing, institusi penulis, dan peruntukan jenjang kelas dan semester. Sementara itu, desain cover belakang memuat biografi penulis dan terdapat paragraf singkat yang mengulas tentang media *pop up book*. Biografi penulis berisikan identitas peneliti yang memuat nama, alamat, jenjang pendidikan dan kontak penulis yaitu email dan nomor telepon.

2) Karakteristik Materi

Karakteristik materi yang memuat kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan adalah mengacu pada silabus yang ditentukan oleh pemerintah. Adapun indikator dikembangkan

oleh penulis dengan memperhatikan kata kunci taksonomi bloom. Selanjutnya tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator yang dikembangkan menggunakan analogi kearifan lokal dan kompetensi dasar. Tampilan karakteristik materi terdapat pada gambar 4.4.

Gambar 4. 4 Karakteristik Materi



### 3) Daftar Isi

Daftar isi memuat sub bab dan nomor halaman pada *pop up book*. Tampilan daftar isi *pop up book* dapat dilihat pada Gambar 4.5.

Gambar 4. 5 Daftar Isi



4) Prakata

Prakata memuat pendahuluan berupa paragraf yang mengulas spesifikasi *pop up book* dan harapan apabila *pop up book* digunakan dalam pembelajaran. Tampilan prakata dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Gambar 4. 6 Prakata



## 5) Kegiatan Belajar

Kegiatan belajar memuat empat subbab yaitu cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat diuraikan, cahaya dapat dipantulkan dan cahaya merambat lurus yang masing-masing memuat tahap satu dan dua dalam pendekatan analogi FAR, yaitu tahap fokus dan aksi, sedangkan tahap reaksi berada di halaman terakhir setelah tahap fokus dan aksi.

## a) Fokus

Tahap fokus memuat kegiatan yang memfokuskan pada masing-masing konsep materi sifat cahaya dan materi kearifan lokalnya. Tahap fokus dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut.

Gambar 4. 7 Tahap Fokus Terhadap Konsep Sifat-Sifat Cahaya dan Kearifan Lokal, Cahaya dapat Dibiaskan (1), Cahaya dapat Diuraikan (2), Cahaya dapat Dipantulkan (3) dan Cahaya Merambat Lurus (4)



(1)



(2)



(3)

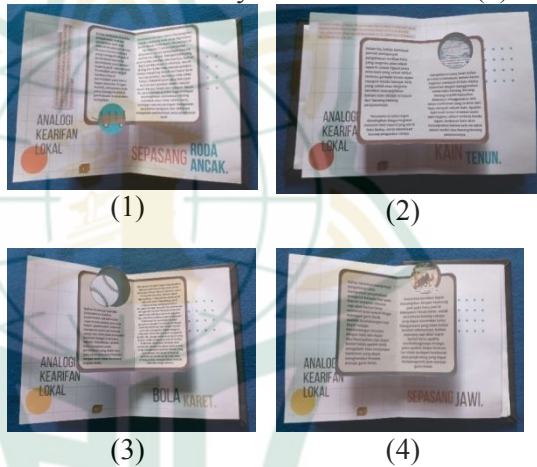


(4)

Tahap fokus juga memuat bagian yang bertujuan memeriksa dan memberi

pengetahuan awal peserta didik, yang dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut.

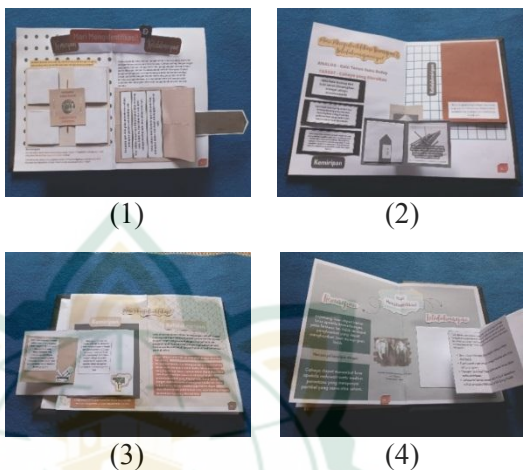
Gambar 4. 8 Tahap Fokus Memeriksa Pengetahuan Awal Cahaya dapat Dibiaskan (1), Cahaya dapat Diuraikan (2), Cahaya dapat Dipantulkan (3) dan Cahaya Merambat Lurus (4)



#### b) Aksi

Tahap aksi memuat bagian atau kegiatan yang menggiring pembaca untuk memetakan kemiripan dan ketidakmiripan ciri analog dengan konsep target dengan berdiskusi. Gambar 4.9 berikut merupakan bagian tahapan aksi dalam *pop up book*.

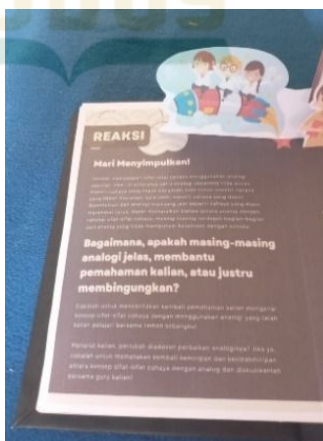
Gambar 4. 9 Tahap Aksi Cahaya dapat Dibiaskan (1), Cahaya dapat Diuraikan (2), Cahaya dapat Dipantulkan (3) dan Cahaya Merambat Lurus (4)



c) Reaksi

Tahap reaksi pada *pop up book* memuat bagian yang kesimpulan dan bertujuan mendiskusikan kembali kejelasan analog untuk memahami konsep target. Gambar 4.10 berikut merupakan tahap reaksi dalam *pop up book*.

Gambar 4. 10 Tahap Reaksi



## 6) Daftar pustaka

Daftar pustaka memuat sitasi dari rujukan yang digunakan oleh peneliti dalam menyusun materi dalam *pop up book*. Sitasi yang digunakan adalah berasal dari buku dan artikel ilmiah. Tampilan daftar pustaka terdapat pada Gambar 4.11.

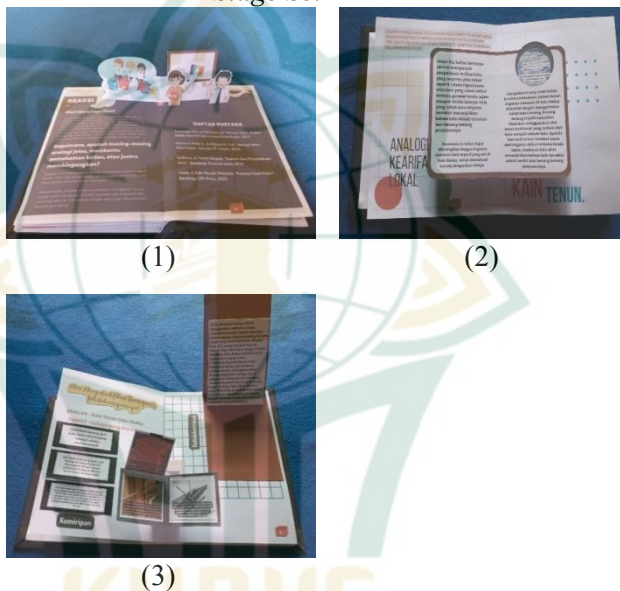
Gambar 4. 11 Daftar Pustaka

b. Menyusun *Pop Up Book*

Hasil desain *pop up book* disusun menggunakan aplikasi Canva, dan isi teks materi yang disusun menggunakan aplikasi *Microsoft Word*. Hasil desain isi *pop up book* tersebut kemudian disimpan dalam bentuk PDF dan dicetak menggunakan kertas *buffalo* berukuran A4 dengan orientasi kertas *landscape*. Setelah semua struktur *pop up book* tercetak, langkah selanjutnya yaitu penyusunan *pop up book* menggunakan beberapa teknik dalam pembuatan *pop up*, hingga menjadi bentuk buku *pop up (pop up book)*. Contoh

beberapa tampilan pembuatan *pop up book* menggunakan basic teknik pembuatan *pop up* dapat dilihat pada Gambar 4.12.

Gambar 4. 12 Basic Teknik yang Digunakan dalam Pembuatan *Pop Up* (1) *V Fold*, (2) *Floating Layers* (3) *Stage Set*



### 3. *Evaluation* (Evaluasi)

*Pop up book* yang telah disusun hingga dihasilkan produk *pop up book*, pada tahap evaluasi ini kemudian dinilai dan diuji untuk mengetahui tingkat kelayakan yang dimiliki produk dan respon terhadap produk, yaitu dilakukan melalui validasi media oleh ahli materi, ahli media, penilaian oleh guru IPA, dan uji coba kepada peserta didik, sehingga diperoleh nilai validitas dan produk dapat dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran setelah melalui validasi dan revisi sesuai saran atau masukan.



### C. Hasil Kelayakan dan Respon Terhadap *Pop Up Book* Berbasis Kearifan Lokal Menggunakan Analogi sebagai Media Pembelajaran pada Sub Materi Sifat-Sifat Cahaya

Uji kelayakan dilakukan melalui validasi ahli terdiri atas validasi ahli materi dan validasi ahli media. Berdasarkan penilaian kriteria kelayakan media *pop up book* berbasis kearifan lokal menggunakan analogi pada sub materi sifat-sifat cahaya dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran materi sifat-sifat cahaya di SMP/MTs kelas VIII. Penilaian terhadap kelayakan *pop up book* berbasis kearifan lokal menggunakan analogi sebagai media pembelajaran pada sub materi sifat-sifat cahaya terdiri dari 4 skor penilaian, yaitu skor 4 (sangat baik), skor 3 (baik), skor 2 (cukup baik) dan skor 1 (kurang baik). Adapun kesimpulan penilaian secara umum yaitu 1) layak digunakan tanpa ada revisi, 2) layak digunakan dengan revisi, dan 3) tidak layak digunakan. Penilaian oleh ahli materi dan ahli media diperoleh hasil validitas dalam kriteria sangat layak sehingga dapat digunakan pada tahapan uji coba setelah dilakukan perbaikan atau revisi sesuai saran dan komentar dari validator maupun pendidik. Berikut hasil uji kelayakan dan uji coba respon produk:

#### 1. Validasi Ahli

##### a. Validasi Ahli Materi

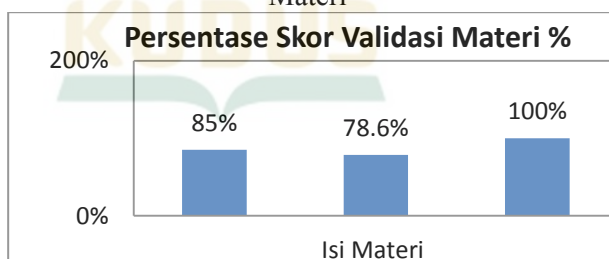
Pengembangan media *pop up book* ini divalidasi oleh ahli materi yang berkompeten dalam bidang materi fisika yang merupakan dosen Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan materi pada *pop up book*. Validasi dilakukan dengan menggunakan lembar validasi yang dibuat untuk penilaian ahli materi yang dikembangkan. Pernyataan angket validasi ahli materi berisi 15 butir pernyataan. Adapun aspek penilaian berisi aspek desain pembelajaran, aspek isi materi, serta aspek bahasa dan komunikasi dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah skor	Persentase (%)	Kriteria
1	Desain pembelajaran	17	85%	Sangat layak
2	Isi Materi	22	78,6%	Layak
3	Bahasa dan komunikasi	12	100%	Sangat layak
<b>Jumlah</b>		<b>51</b>	<b>85%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan Tabel 4.7, diperoleh hasil validasi ahli materi dengan hasil penilaian aspek desain pembelajaran mendapat persentase 85%, aspek isi materi mendapat persentase 78,6%, serta aspek bahasa dan komunikasi mendapat persentase 100%. Hasil persentase total diperoleh 85% dengan kriteria “Sangat Layak”. Hasil validasi ahli materi juga dapat dilihat dalam bentuk diagram pada Gambar 4.13 berikut.

Gambar 4. 13 Grafik Persentase Hasil Validasi Ahli Materi



Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi, media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dengan beberapa saran perbaikan.

#### b. Validasi Ahli Media

Pengembangan media *pop up book* ini divalidasi oleh ahli media yang merupakan dosen Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus yang memiliki latar belakang dalam pengembangan media pembelajaran.

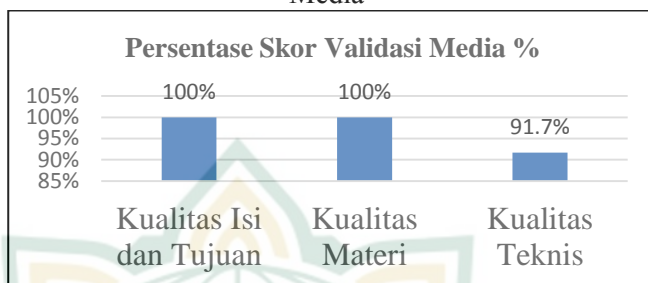
Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan. Validasi dilakukan dengan menggunakan lembar validasi yang dibuat untuk mengukur kelayakan media yang dikembangkan. Pernyataan angket validasi ahli media berisi 15 butir pernyataan. Adapun aspek penilaian berisi aspek kualitas isi dan tujuan, aspek kualitas materi dan aspek kualitas teknis dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Jumlah skor	Persentase (%)	Kriteria
1	Kualitas Isi dan Tujuan	16	100%	Sangat Layak
2	Kualitas Materi	8	100%	Sangat Layak
3	Kualitas Teknis	33	91,7%	Sangat layak
<b>Jumlah</b>		<b>57</b>	<b>95%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan Tabel 4.8, diperoleh hasil validasi ahli media dengan hasil penilaian aspek kualitas isi dan tujuan mendapat persentase 100%, aspek kualitas materi 100%, serta kualitas teknis mendapat persentase 91,7%. Hasil persentase total diperoleh 95% dengan kriteria “Sangat Layak”. Hasil validasi ahli media juga dapat dilihat dalam bentuk diagram pada Gambar 4.14 berikut.

Gambar 4. 14 Grafik Persentase Hasil Validasi Ahli Media









Berdasarkan hasil validasi dari ahli media, media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dengan beberapa saran perbaikan.

c. Revisi Produk

Setelah tahap validasi, tahap berikutnya yaitu melakukan perbaikan atau revisi produk berdasarkan komentar, saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media, agar produk menjadi lebih layak dan menarik digunakan sebagai media pembelajaran. Berdasarkan komentar, saran dan masukan dari para ahli tersebut, peneliti telah melakukan perbaikan produk yang dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Revisi Produk oleh Ahli Materi dan Ahli Media

No	Saran Perbaikan	Perbaikan yang telah dilakukan
1	Membuat warna bentuk <i>pop up</i> pada halaman 5, 9, dan 11 menjadi lebih menarik	Tampilan warna bentuk <i>pop up</i> halaman 5, 9, dan 11 telah diganti menjadi warna yang lebih menarik/serasi
	a. Warna bentuk <i>pop up</i> halaman 5 sebelum revisi	a. Warna bentuk <i>pop up</i> halaman 5 setelah revisi

No	Saran Perbaikan	Perbaikan yang telah dilakukan
		
	<p>b. Warna bentuk <i>pop up</i> halaman 9 sebelum revisi</p> 	<p>b. Warna bentuk <i>pop up</i> halaman 9 setelah revisi</p> 
	<p>c. Warna bentuk <i>pop up</i> halaman 11 sebelum revisi</p> 	<p>c. Warna bentuk <i>pop up</i> halaman 11 setelah revisi</p> 
<p>2</p>	<p>Menuliskan indikator capaian kompetensi secara spesifik sesuai isi dalam <i>pop up book</i> hanya memuat 4 sifat-sifat cahaya</p>	<p>Indikator capaian kompetensi telah dituliskan secara spesifik sesuai isi dalam <i>pop up book</i> hanya memuat 4 sifat-sifat cahaya</p>

No	Saran Perbaikan	Perbaikan yang telah dilakukan
	<p style="text-align: center;"><b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b></p> <p>3.12.1 Menganalisis konsep sifat-sifat cahaya</p>	<p style="text-align: center;"><b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b></p> <p>3.12.1 Menganalisis konsep sifat cahaya dapat dibiaskan</p> <p>3.12.2 Menganalisis konsep sifat cahaya dapat dibiaskan</p> <p>3.12.3 Menganalisis konsep sifat cahaya dapat dipantulkan</p> <p>3.12.4 Menganalisis konsep sifat cahaya merambat lurus</p>

## 2. Respon Guru IPA dan Peserta Didik

### a. Respon Guru IPA

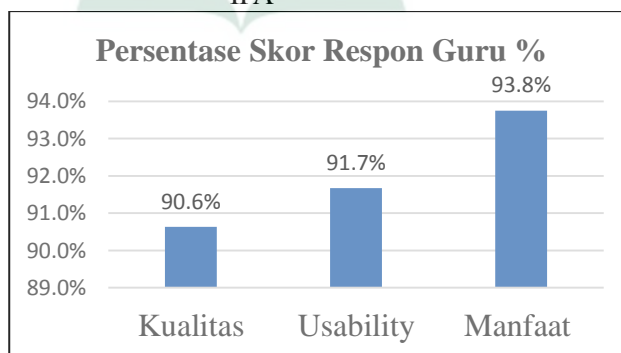
Respon guru IPA terhadap media *pop up book* bertujuan untuk mengetahui respon dari sisi pengajar terkait kelayakan berdasarkan hasil penilaian pendidik terhadap produk yang dikembangkan sebelum digunakan pada tahap uji coba selanjutnya. Respon pendidik dilakukan dengan menggunakan lembar respon pendidik yang didesain untuk mengukur kelayakan media yang dikembangkan. Guru yang menjadi responden dalam pengembangan produk ini yaitu guru mata pelajaran IPA di MTs. NU Miftahul Huda 02 yang berada di Jl. Kaliyitno, Desa Piji, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus. Angket respon media pembelajaran oleh guru IPA berjumlah 15 butir pertanyaan dengan rentang skor 1 sampai 4. Berikut merupakan data hasil respon media pembelajaran oleh guru IPA dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Hasil Respon Media Pembelajaran oleh Guru IPA

No	Aspek	Jumlah skor	Persentase (%)	Kriteria
1	Kualitas	29	90,6%	Sangat Layak
2	Usability	11	91,7%	Sangat Layak
3	Manfaat	15	93,8%	Sangat layak
<b>Jumlah</b>		<b>55</b>	<b>91,7%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan Tabel 4.10, diperoleh hasil uji coba berupa respon guru IPA dengan hasil penilaian aspek kualitas mendapat persentase 90,6%, aspek usability mendapat persentase 91,7%, serta aspek manfaat mendapat persentase 93,8%. Hasil persentase total diperoleh 91,7% dengan kriteria “Sangat Layak”. Hasil respon media pembelajaran oleh Guru IPA juga dapat dilihat dalam bentuk diagram pada Gambar 4.15.

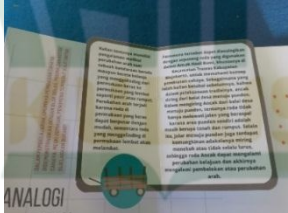
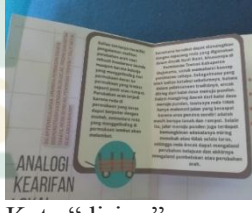
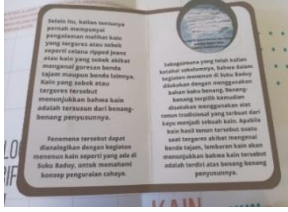
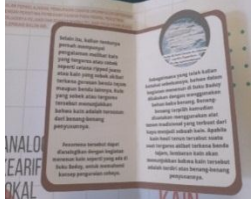
Gambar 4. 15 Grafik Persentase Hasil Respon Guru IPA



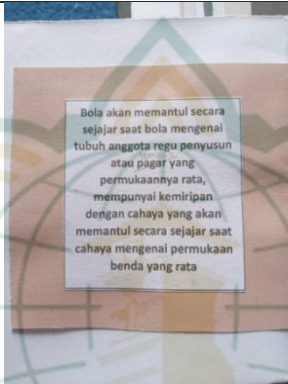
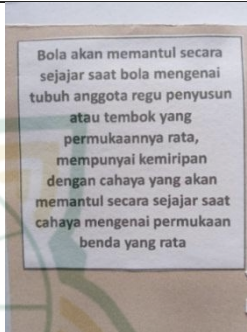

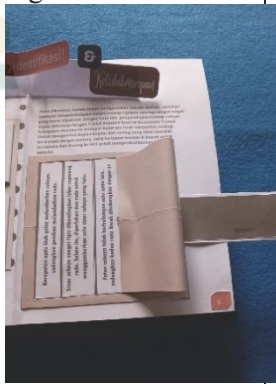
Berdasarkan hasil respon guru IPA mendapat masukan atau saran bahwa bahwa *pop up book* sudah

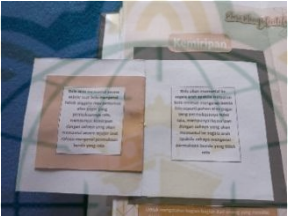
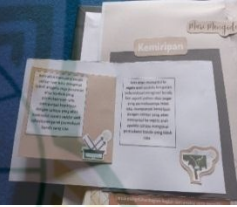
baik dan menarik sebagai media pembelajaran, dan pada bagian saran, guru memberikan masukan untuk merevisi produk yaitu membenahi kosa kata yang belum sesuai (typo) maupun kalimat yang belum lengkap, mengubah bentuk teknik *pop up* pada halaman 5 bagian ketidakmiripan agar lebih mudah digunakan, serta menambah gambar ilustrasi pada halaman 11 bagian kemiripan. Berdasarkan komentar, saran dan masukan dari guru IPA tersebut, peneliti telah melakukan perbaikan produk yang dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Revisi Produk oleh Guru IPA

No	Saran perbaikan	Perbaikan yang telah dilakukan
1	Memperbaiki kosa kata yang belum sesuai (typo) maupun kalimat yang belum lengkap	Kosa kata yang belum sesuai (typo) maupun kalimat yang belum lengkap telah diperbaiki
	 <p>Kata “diring” sebelum diperbaiki menjadi “diiring”</p>	 <p>Kata “diring” setelah diperbaiki menjadi “diiring”</p>
	 <p>Kata “mengenai”</p>	 <p>Kata “mengenai”</p>



No	Saran perbaikan	Perbaikan yang telah dilakukan
	<p>sebelum dirubah menjadi “terkena”</p>  <p>Kata “pagar” sebelum diperbaiki menjadi “tembok”</p>	<p>sebelum dirubah menjadi “terkena”</p>  <p>Kata “pagar” setelah diperbaiki menjadi “tembok”</p>
2	<p>Mengubah bentuk teknik <i>pop up</i> pada halaman 5 bagian ketidakmiripan agar lebih mudah digunakan</p>  <p>Tampilan bentuk <i>Pop Up</i> halaman 5 bagian ketidakmiripan sebelum direvisi</p>	<p>Bentuk teknik <i>pop up</i> pada halaman 5 bagian ketidakmiripan telah diganti</p>  <p>Tampilan bentuk <i>Pop Up</i> halaman 5 bagian ketidakmiripan</p>

No	Saran perbaikan	Perbaikan yang telah dilakukan
		setelah direvisi
3	<p>Menambah gambar ilustrasi pada halaman 11 bagian kemiripan</p>  <p>Bagian kemiripan halaman 11 sebelum ditambahkan gambar ilustrasi</p>	<p>Gambar ilustrasi pada halaman 11 bagian kemiripan telah ditambahkan</p>  <p>Bagian kemiripan halaman 11 sebelum ditambahkan gambar ilustrasi</p>

Berdasarkan hasil perolehan skor respon guru, *pop up book* materi sifat-sifat cahaya kelas VIII dapat digunakan pada tahap pengembangan atau uji coba peserta didik setelah dilakukan perbaikan atau revisi sesuai saran dan masukan dari guru.

#### b. Respon Peserta Didik

Setelah melaksanakan uji coba respon media pembelajaran oleh guru IPA, selanjutnya produk diuji cobakan kepada 26 peserta didik kelas VIII di MTs NU Miftahul Huda 02 yang berada di Jl. Kaliyitno, Desa Piji, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus. Uji coba peserta didik dilakukan untuk mengetahui respon dan kualitas media yang dikembangkan dari segi peserta didik sebagai pengguna. Uji coba dilakukan dengan mengenalkan produk, menjelaskan isi produk, dan pengisian angket. Jumlah butir pernyataan dalam angket respon peserta didik yaitu 20 butir. Aspek respon peserta didik berisi aspek

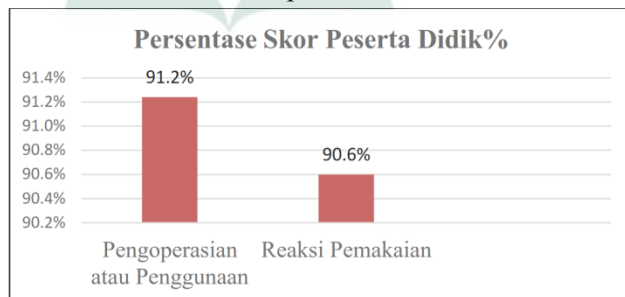
pengoperasian atau penggunaan, dan aspek reaksi pemakaian. Berikut merupakan hasil uji coba produk dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Hasil Uji Coba Peserta Didik

No	Aspek	Jumlah skor	Persentase (%)	Kriteria
1	Pengoperasian atau Penggunaan	854	91,2%	Sangat Layak
2	Reaksi Pemakaian	1037	90,6%	Sangat Layak
<b>Jumlah</b>			<b>90,9%</b>	<b>Sangat Layak</b>

Berdasarkan Tabel 4.12, diperoleh hasil uji coba terhadap respon peserta didik dengan hasil penilaian aspek pengoperasian atau penggunaan mendapat persentase 91,2%, serta aspek reaksi pemakaian mendapat persentase 90,6%. Hasil persentase total diperoleh 90,9% dengan kriteria “Sangat Layak”. Hasil respon media pembelajaran oleh peserta didik juga dapat dilihat dalam bentuk diagram pada Gambar 4.16.

Gambar 4. 16 Grafik Persentase Hasil Uji Coba Respon Peserta Didik



### 3. Pembahasan Produk Akhir

Peneliti pada penelitian ini mengembangkan media pembelajaran yaitu *pop up book* berbasis kearifan lokal

menggunakan analogi pada sub materi sifat-sifat cahaya yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Spesifikasi *pop up book* yang dikembangkan antara lain:

- a. Berbentuk buku yang terdapat unsur tiga dimensi saat halamannya dibuka.
- b. Jumlah halaman *pop up book* adalah 15 halaman yang terdiri dari bagian cover, pendahuluan, isi, dan penutup.
- c. Memuat sub materi sifat-sifat cahaya, di antaranya:
  - 1) Cahaya dapat dibiaskan
  - 2) Cahaya dapat diuraikan
  - 3) Cahaya dapat dipantulkan
  - 4) Cahaya merambat lurus
- d. Dikembangkan dengan berbasis kearifan lokal menggunakan analogi. Kearifan lokal yang digunakan yaitu Ancak Hasil Bumi Desa Sukosari Kecamatan Trawas Mojokerto, Tradisi Menenun Suku Baduy, Permainan Bola Gebok Betawi, dan Tradisi Pacu Jawi Minangkabau.
- e. Kearifan lokal yang dikaitkan dengan materi sifat-sifat cahaya diimplementasikan dalam *pop up book* menggunakan analogi dengan metode FAR. Hasil kaitan tersebut di antaranya yaitu Ancak Hasil Bumi Desa Sukosari Kecamatan Trawas Mojokerto sebagai analog sifat cahaya dapat dibiaskan, Tradisi Menenun Suku Baduy sebagai analog sifat cahaya dapat diuraikan, Permainan Bola Gebok Betawi sebagai analog sifat cahaya dapat dipantulkan, dan Tradisi Pacu Jawi Minangkabau sebagai analog sifat cahaya merambat lurus.

*Pop up book* ini disusun dengan memperhatikan kriteria media pembelajaran yang baik menurut beberapa ahli. *Pop up yang* dikembangkan berisi karakteristik materi (kompetensi inti, kompetensi dasar, Indikator Pencapaian Pembelajaran (IPK) dan Tujuan pembelajaran), daftar isi, prakata, materi/kegiatan belajar, dan daftar isi. *Pop up book* hanya memuat empat sifat-sifat cahaya yaitu cahaya dapat dibiaskan, cahaya dapat diuraikan, cahaya dapat dipantulkan dan cahaya merambat lurus yang dilengkapi dengan gambar ilustrasi, materi

kearifan lokal, dan analogi dengan metode FAR (Fokus, Aksi, Reaksi).

Tema yang dipilih dalam membuat *pop up book* ini memperhatikan kondisi kegiatan pembelajaran MTs NU Miftahul Huda 02 Piji Dawe Kudus. Media *pop up book* ini diharapkan dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran alternatif dan menambah ketersediaan media pembelajaran di sekolah, yaitu media yang menarik perhatian dan dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi abstrak. Proses pengembangan *pop up book* ini diawali dengan menyusun materi sesuai KI dan KD materi pelajaran IPA yang terdapat di kelas VIII, yaitu mengkaitkan konsep IPA dengan kearifan lokal menggunakan analogi. Materi yang dipilih adalah sub materi sifat-sifat cahaya yang terdapat pada KD 3.12 mata pelajaran IPA kelas VIII. *Pop up book* ini menerapkan penggunaan analogi dengan metode FAR. Tahapan dari pendekatan FAR meliputi fokus, aksi dan reaksi. Penggunaan analogi bertujuan untuk membantu memahami konsep-konsep abstrak pada materi IPA yang dianggap sulit. Dengan berbasis kearifan lokal menggunakan analogi dapat menyederhanakan materi yang abstrak menjadi sederhana dan mudah dipahami peserta didik. Hal ini karena media mengandung unsur nyata yaitu dapat memberikan gambaran maupun contoh sebenarnya kepada peserta didik.

Hasil produk *pop up book* yang telah selesai disusun kemudian divalidasikan oleh ahli materi dan ahli media yang merupakan dosen Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus. *Pop up book* yang telah diperbaiki sesuai komentar, saran, serta masukan dari para ahli, selanjutnya diberikan kepada guru IPA dan diuji cobakan kepada peserta didik kelas VIII MTs NU Miftahul Huda 02 Piji Dawe Kudus untuk diketahui respon media dari segi penilaian pengajar dan pengguna.

Validasi ahli materi bertujuan untuk menganalisa kelayakan penyajian materi dalam *pop up book*. Validasi dilakukan dengan menggunakan lembar validasi yang dibuat untuk penilaian ahli materi yang dikembangkan. Diadaptasi dari Kustandi, untuk mendapatkan hasil media

yang layak terdapat tiga aspek untuk ahli materi yang diharapkan dapat terpenuhi.<sup>17</sup> Validasi materi memuat beberapa aspek yaitu aspek desain pembelajaran, aspek isi materi dan aspek bahasa dan komunikasi. Pertama, aspek desain pembelajaran dari ahli materi, yang di dalamnya memuat indikator kejelasan tujuan, relevansi antara aspek pembelajaran, dan keruntutan materi, memperoleh persentase kelayakan sebesar 85%. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam *pop up book* relevansi antara tujuan pembelajaran dengan materi terjaga<sup>18</sup>. Kedua, aspek isi materi yang memuat indikator kualitas, aktualitas, cakupan dan kedalaman materi, memperoleh persentase kelayakan sebesar 78,6%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan sudah tepat dan sesuai, karena sesuai teori bahwa isi media harus sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran agar penyampaian materi dapat tepat sasaran<sup>19</sup>. Ketiga, aspek bahasa dan komunikasi yang memuat indikator kebenaran bahasa, kesesuaian gaya bahasa dan ketetapan redaksi pembelajaran, memperoleh persentase kelayakan sebesar 100%. Penggunaan bahasa yang baik dan benar, komunikatif, interaktif dan sederhana dalam *pop up book* tentunya memudahkan pengguna dalam memahami isi materi yang disajikan. Hasil angket validasi ahli materi, *pop up book* memperoleh jumlah penilaian persentase 85%. Dengan persentase 85%, mengacu pada kriteria pengkategorian kelayakan menurut Arikunto<sup>20</sup>, maka produk oleh validasi ahli materi memperoleh kriteria sangat layak.

---

<sup>17</sup> Muhammad Jalil dkk., *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Biologi* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 111.

<sup>18</sup> Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*, 2013.

<sup>19</sup> Ratna Paramita, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, and Eka Ariyati, "Pengembangan Booklet Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat Keanekaragaman Hayati," *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA* 2, no. 2 (2019): 86.

<sup>20</sup> Suharsimi Arikunto and Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis, Praktis Bagi Mahasiswa Dan Praktisi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), 35.

Validasi ahli media dilakukan dengan menggunakan lembar validasi yang dibuat untuk mengukur kelayakan media yang dikembangkan. Validasi ahli media memuat beberapa aspek yaitu aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas pembelajaran, dan kualitas teknis. Pertama, aspek kualitas isi dan tujuan yang memuat indikator kelengkapan, ketepatan, dan keruntutan isi, serta kesesuaian dengan situasi peserta didik, memperoleh persentase kelayakan sebesar 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagai media pembelajaran, *pop up book* yang dikembangkan telah memiliki kualitas isi dan tujuan yang sudah tepat, lengkap, dan telah sesuai dengan kebutuhan atau situasi peserta didik. Kedua, aspek kualitas pembelajaran yang memuat indikator kontribusi media dalam proses penyampaian materi memperoleh persentase kelayakan sebesar 100%. Hal tersebut menyatakan bahwa *pop up book* dapat digunakan sebagai media alternatif dalam kegiatan pembelajaran, serta materi yang disajikan dapat mempermudah penyampaian materi kepada peserta didik. Ketiga, aspek kualitas teknis yang memuat indikator keterbacaan, kemudahan penggunaan, kualitas tampilan, kesesuaian gambar ilustrasi, kebersihan, dan keamanan media memperoleh persentase kelayakan sebesar 91,7%. Tampilan pada *pop up book* tentunya akan mempengaruhi ketertarikan pengguna yang menggunakan *pop up book*. Dengan hasil tersebut, *pop up book* sebagai media pembelajaran telah memenuhi aspek kualitas teknis yang baik. Sesuai dengan teori, bahwa salah satu kriteria media pembelajaran yang baik yaitu harus memenuhi kualitas teknis yang baik<sup>21</sup>. Hasil angket validasi ahli media, *pop up book* memperoleh jumlah penilaian persentase 95%. Dengan persentase 95%, mengacu pada kriteria pengkategorian kelayakan menurut Arikunto<sup>22</sup>, maka produk oleh validasi ahli media memperoleh kriteria sangat layak.

---

<sup>21</sup> Cecep Kustandi and Bambang Sutjipto, *Media Pembelajaran: Manual Dan Digital* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2013), 80.

<sup>22</sup> Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan : Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa Dan Praktisi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), 35.

Produk yang telah divalidasi oleh ahli materi maupun ahli media, dan telah dilakukan perbaikan sesuai dengan komentar dan saran, selanjutnya dinilai oleh pendidik dan diuji cobakan kepada peserta didik untuk diketahui respon media dari segi penilaian pengajar dan pengguna. *Pop up book* dinilai oleh guru IPA meliputi beberapa aspek yaitu aspek kualitas, *usability*, dan manfaat. Aspek kualitas memperoleh persentase kelayakan sebesar 90,6%. Hasil tersebut mengungkapkan bahwa *pop up book* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sebagai media dan memiliki kualitas yang baik, baik isi materi, bahasa, maupun tampilan, selain itu media telah berdasarkan pada tujuan yang telah ditentukan<sup>23</sup>. Aspek *usability* memperoleh persentase kelayakan sebesar 91,7%, dan aspek manfaat memperoleh persentase kelayakan sebesar 93,8%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *pop up book* yang dikembangkan memiliki manfaat dalam proses pembelajaran. *Pop Up book* berbasis kearifan lokal menggunakan analogi dapat digunakan sebagai media penyampaian materi dan membantu pemahaman materi sifat-sifat cahaya menjadi lebih nyata. Atau dengan kata lain, produk memiliki manfaat sebagai media alternatif yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dari uji coba respon guru IPA diperoleh nilai kelayakan sebesar 91,7%. Dengan persentase 91,7%, mengacu pada kriteria pengkategorian kelayakan menurut Arikunto<sup>24</sup>, maka produk oleh penilaian pendidik memperoleh kriteria sangat layak. Berdasarkan hasil penilaian guru IPA diperoleh bahwa produk media *pop up book* sangat layak digunakan dengan beberapa saran perbaikan. Setelah produk media diperbaiki sesuai saran, produk kemudian dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu uji coba kepada peserta didik.

Tahapan berikutnya yaitu uji coba produk kepada peserta didik untuk diketahui respon dan kualitas media

---

<sup>23</sup> Kustandi dan Sutjipto, "Media Pembelajaran: Manual Dan Digital," 2013.

<sup>24</sup> Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan : Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa Dan Praktisi Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), 35.



dari segi pengguna. Responden yang digunakan yaitu peserta didik kelas VIII MTs NU Miftahul Huda 02 yang berada di Jl. Kaliyitno, Desa Piji, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus sebanyak 26 peserta didik, melalui tahap yaitu memperkenalkan produk, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membaca *pop up book* dan pengisian angket untuk mengetahui respon peserta didik terhadap *pop up book*. Angket peserta didik memuat dua aspek yaitu aspek pengoperasian atau penggunaan dan aspek reaksi pemakaian. Pertama, aspek pengoperasian yang memuat indikator kemudahan penggunaan media dan tampilan media memperoleh nilai kelayakan sebesar 91,2%. Hasil tersebut menunjukkan adanya respon positif bahwa *pop up book* yang dikembangkan mudah digunakan sebagai media pembelajaran dan telah memenuhi kualitas tampilan yang baik. Sesuai dengan teori, bahwa prinsip dalam membuat media pembelajaran selain tampilan yang baik adalah media harus mudah digunakan oleh penggunanya<sup>25</sup>. Kedua, aspek reaksi pemakaian yang memuat indikator ketertarikan pengguna, penyajian materi, dan penggunaan bahasa memperoleh nilai kelayakan sebesar 90,6%. Hasil respon tersebut menunjukkan bahwa *pop up book* yang dikembangkan memberikan pengalaman belajar yang baru menarik. Pengalaman belajar yang baru dapat lebih merangsang minat peserta didik untuk mengikuti pembelajaran<sup>26</sup>. Hal ini karena pusat perhatian peserta didik terpacu akan rasa penasaran terhadap media sehingga membantu fokus peserta didik dalam memahami materi<sup>27</sup>. Materi sifat-sifat cahaya yang disajikan media dengan menggunakan analogi kearifan lokal

---

<sup>25</sup> Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, Dan Penilaian* (Bandung: CV Wacana Prima, 2009), 207.

<sup>26</sup> Galih Dani Septiyan Rahayu, *Mudah Menyusun Perangkat Pembelajaran* (Purwakarta: CV Tre Alea Jacta Pedagogie, 2020), 103.

<sup>27</sup> Noor Khamidah, Sri Utaminingsih, and Mohammad Kanzunudin, "Developing Pop Up Media Based on Local Wisdom For Grade IV Of Elementary School On Theme 8 Daerah Tempat Tinggalku," *Jurnal Pajar (Pendidikan Dan Pengajaran)* 5, no. 2 (2021): 320.

mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang dianggap sulit karena abstrak, selain itu penggunaan gambar-gambar ilustrasi dan bahasa yang sederhana juga mendukung tingkat keterbacaan oleh peserta didik. Hal ini sesuai dengan tujuan media pembelajaran adalah menyederhanakan materi kompleks, mempermudah penyampaian materi, dan membuat materi abstrak menjadi lebih nyata<sup>28</sup>. Hasil respon peserta didik keseluruhan aspek memperoleh persentase sebesar 90,9%. Dengan persentase 90,9%, mengacu pada kriteria pengkategorian menurut Arikunto, maka produk dari respon peserta didik memperoleh kriteria sangat layak.

Kedua skor persentase dari ahli materi dan ahli media jika dihubungkan dengan kriteria pengkategorian kelayakan adalah termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa produk *pop up book* layak digunakan di lapangan berdasarkan kategori valid dalam materi dan media yang digunakan, karena telah melalui validasi oleh para ahli<sup>29</sup>. Berdasarkan hasil uji kelayakan produk oleh ahli media, ahli materi, respon guru IPA, dan hasil uji coba respon peserta didik dapat diketahui bahwa produk *pop up book* berbasis kearifan lokal menggunakan analogi sebagai media pembelajaran pada sub materi sifat-sifat cahaya dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran dan telah memenuhi unsur kelayakan ataupun kriteria media yang baik. Adapun kelebihan dan kekurangan dari pengembangan *pop up book* berbasis kearifan lokal menggunakan analogi sebagai media pembelajaran pada sub materi sifat-sifat cahaya yaitu sebagai berikut. Pertama, kelebihan dari *pop up book* ini di antaranya yaitu:

- a. *Pop up book* dikembangkan dengan tampilan yang baik, dilengkapi dengan bentuk *pop up* di setiap halaman, dilengkapi dengan gambar ilustrasi, serta analogi pada materi untuk memberikan kenyamanan,

---

<sup>28</sup> Galih Dani Septiyan Rahayu, *Mudah Menyusun Perangkat Pembelajaran* (Purwakarta: CV Tre Alea Jacta Pedagogie, 2020), 102.

<sup>29</sup> Maulana, "Membangun Generasi Emas 2045 Yang Berkarakter Dan Melek IT Dan Pelatihan Berpikir Suprarasional," in *Prosiding Seminar Nasional* (Sumedang: Universitas Pendidikan Indonesia, 2018), 297.

dan mempermudah peserta didik dalam memahami isi materi.

- b. *Pop up book* dapat menyederhanakan materi yang abstrak menjadi sederhana dan mudah dipahami peserta didik. Hal ini karena media mengandung unsur nyata yaitu dapat memberikan gambaran maupun contoh sebenarnya kepada peserta didik.
- c. *Pop up book* mengandung unsur metode FAR dalam penggunaannya analoginya.
- d. *Pop up book* memuat pengetahuan beberapa kearifan lokal yang ada di Indonesia untuk menambah wawasan peserta didik.
- e. *Pop up book* memberikan pengalaman pembelajaran khusus bagi peserta didik karena melibatkan peserta didik seperti menggeser, membuka dan melipat bagian *pop up book* dan menimbulkan kesan tersendiri sehingga akan lebih mudah masuk dalam ingatan peserta didik.

Adapun kekurangan atau keterbatasan dari *pop up book* ini diantaranya yaitu:

- a. *Pop up book* terbatas pada materi sifat-sifat cahaya untuk kelas VIII dan kearifan lokal yang disisipkan hanya fokus pada empat kearifan lokal yang ada di Indonesia, diantaranya yaitu ancak hasil bumi Desa Sukosari Kecamatan Trawas Mojokerto, Tradisi Menenun Suku Baduy, Permainan Bola Gebok Betawi, dan Tradisi Pacu Jawi Minangkabau.
- b. Proses penelitian dan pengembangan ini hanya sampai menguji kelayakan produk oleh ahli materi, ahli media, respon guru IPA serta respon peserta didik kelas VIII MTs NU Miftahul Huda 02 Piji Dawe Kudus.