

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Studi ini diawali dengan tahap adanya masalah dalam proses pembelajaran. Selanjutnya peneliti menjalankan wawancara di MA NU Hasyim Asy'ari Bangsri dan MA Maftahul Falah Sinangul Jepara. Data hasil studi ini memuat data *need assessment* sebagai data analisis kebutuhan pada media pembelajaran dan data kelayakan media pembelajaran diukur dengan kriteria valid dan praktis. *Need assessment* (Analisis kebutuhan) bertujuan mendapatkan informasi tentang masalah apa yang sering dihadapi siswa saat pembelajaran Biologi, media yang digunakan pada materi sistem pernapasan, tugas apa yang sering diberikan pendidik, dan karakteristik peserta didik.

B. Hasil Pengembangan

Pengembangan penelitian memakai model Borg and Gall yaitu 1) potensi dan masalah, 2) menghimpun informasi, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) perbaikan desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk, 10) produksi massal. Tetapi pada studi ini, peneliti menjalankan hingga 7 tahap yaitu 1) potensi dan masalah, 2) menghimpun informasi, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) perbaikan desain, 6) uji coba produk (uji kepraktisan media). 7) revisi produk. Berikut pemaparan tiap tahapan-tahapannya.

1. Potensi dan Masalah

Fase ini bermaksud untuk menentukan masalah dalam proses pembelajaran, peneliti melakukan fase sebelum penelitian dengan menjalankan wawancara perihal kebutuhan media pembelajaran sebagai bahan ajar pada guru mata pelajaran Biologi di dua sekolah yaitu MA NU Hasyim Asy'ari Bangsri dan MA Mafatahul Falah Sinangul Jepara. Peneliti sudah menawarkan sejumlah media berlandaskan kebutuhan pembelajaran pada sekolah itu. Sekolah memerlukan media yang menarik dengan wujud yang nyata, tidak hanya memakai media elektronik seperti hp, tetapi bisa memadukan keduanya. Hal ini disebabkan pemakaian media elektronik saja kurang efektif. Hasil data *need assessment* bisa diperhatikan pada tabel 4.3.

Need assessment merupakan analisis pendahuluan yang bermaksud untuk menganalisis suatu bahan ajar, dan model

pembelajaran yang diimplementasikan saat pembelajaran Biologi. Data hasil *need assessment* bisa diperhatikan pada tabel 4.3 sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Need Assessment

No	Asal Sekolah	Pemakaian media dalam pembelajaran	Kebutuhan media dalam pembelajaran	Bahan jar yang dipakai
1	MA NU Hasyim Asy'ari Bangsri	Sudah memakai media pembelajaran	Memerlukan media pembelajaran yang efisien	Buku LKS dan paket Biologi, PPT
2	MA Maftahul Falah Mlonggo	Sudah memakai media pembelajaran	Memerlukan media pembelajaran untuk mempertinggi ketertarikan dan minat peserta didik dalam pembelajaran	Buku LKS dan paket Biologi

Berlandaskan uraian *need assessment* dari dua sekolah diatas, kedua sekolah itu sudah memakai media dalam proses pembelajarannya. Peneliti sudah menawarkan sejumlah alternatif media pembelajaran yang dibutuhkan, kemudian sekolah menyatakan menginginkan media pembelajaran *Pop-Up Box* yang dipadukan dengan Aplikasi *QR Code* sebagai media pembelajaran Biologi pada materi sistem pernapasan kelas XI IPA Maftahul Falah Sinanggul Jepara.

2. Pengumpulan Informasi

Fase ini peneliti menghimpun informasi dari data wawancara dengan pendidik pendidik biologi bahwa pendidik memerlukan media pembelajaran sebagai media pembelajaran alternatif Biologi untuk mempertinggi ketertarikan dan minat peserta didik dan memusatkan perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran.

3. Desain Produk

Tahap desain dijalankan untuk merancang media yang akan dikembangkan. Berikut prosedur-prosedurnya:

- a. Media yang dikembangkan oleh peneliti ialah media *Pop-Up Box* dipadukan aplikasi *QR Code* yang dibuat memakai bahan kayu triplex untuk bagian luar dan bagian dalam (isi) memakai kertas karton yang berwujud kubus sama sisi dengan ukuran 25 cm dan tebal 1,2 cm. Pemakaian kayu triplex pada bagian luar berfungsi untuk menjaga ketahanan media yang dibuat saat disimpan. Di lain sisi pemakaian kertas karton pada bagian dalam (isi) untuk mempermudah pembuatan *pop-up*. Disebut *Pop-Up Box* sebab berwujud kotak yang pada saat tutupnya dibuka tiap-tiap sisi bagian dalam ada halaman *Pop-Up* perihal materi gambar sistem pernapasan yang dipadukan dengan aplikasi *QR Code*. QR code dibuat memakai aplikasi *My QR Code*.
- b. Materi yang dipilih oleh peneliti ialah materi sistem pernapasan. Pemilihan materi ini disebut oleh pendidik bahwa selain dibutuhkan oleh peserta didik dalam pembelajaran Biologi, materi sistem pernapasan merupakan materi yang cocok dan menyenangkan sebagai materi pada media pembelajaran *Pop-Up Box* yang dibuat oleh peneliti. Sebab materi ini juga ada banyak gambar struktur jaringan penyusun jaringan organ pada sistem pernapasan.¹ Materi itu juga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari tetapi tidak cukup gampang dipahami oleh peserta didik sebab sifatnya yang kompleks. Media *Pop-Up Box* merupakan pengembangan karya asli peneliti sesudah melakukan *need assessment* (analisis kebutuhan) di sekolah.
- c. Pemilihan format design media yakni design *Pop-Up* berwujud *box* (kotak) yang pada saat tutupnya dibuka tiap-tiap sisi bagian dalam ada *Pop-Up* yang memuat perihal materi dan gambar sistem pernapasan yang dipadukan dengan aplikasi *QR Code*. Format yang dipilih selaras dengan kriteria pembelajaran yang menarik, sehingga bisa menjadi alternatif media dalam aktivitas pembelajaran Biologi. Format pengembangan media ini memuat:

¹ Wawancara dengan Bu Fega Ratnaseli, guru mata Pelajaran Biologi MA Maftahul Falah Mlonggo.

- 1) Bagian pembuka ada bagian dalam *box* yang berbasis *QR Code* yang memuat KI, KD, dan tujuan pembelajaran.
 - 2) Bagian isi memuat gambar dan materi inti alat- alat pernapasan, video pemaparan materi selanjutnya, *scan* soal-soal harian dan soal tambahan olimpiade.
 - 3) Bagian penutup memuat daftar pustaka.
- d. Membuat rancangan awal, rincian rancangan awal diantaranya: 1) Bagian pembuka memuat wujud fisik media berwujud *box*, KI, KD, tujuan pembelajaran, *scan* video pemaparan materi selanjutnya, *scan* soal-soal harian dan soal tambahan olimpiade.
- 1) **Bagian pembuka** ada dalam *box*. Isi *box* memuat 2 penutup, penutup utama (di luar) dan penutup kecil (di dalam). Untuk isi pembuka ada pada penutup kecil yang terdiri KD, tujuan pembelajaran,.

Gambar 4. 1 Media Tampak Luar



Media tampak luar memuat judul media "*Media Pembelajaran Biologi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA MA Maftahul Falah*", logo MA Mafatahul Falah, dan logo IAIN Kudus. *Font* yang dipakai ialah *Showcard Gothic* ukuran 28. Selanjutnya jika media saat penutup utama dibuka maka akan memperlihatkan isi dari *Pop-Up Box* yang dikembangkan oleh peneliti.

Gambar 4. 2 Media Saat Penutup Utama Dibuka

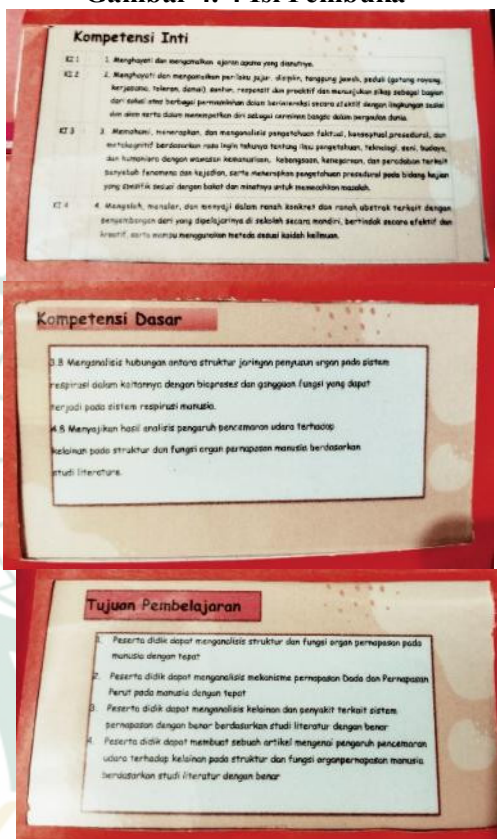
Saat penutup utama dibuka akan ada isi materi sistem pernapasan mansia yang dipelajari pada tiap-tiap sisi *box* yang dibuat dan ada kotak kecil yang meyatu dengan isi *box* didalamnya.

Gambar 4. 3 Media Saat Penutup Kecil Dibuka

Saat penutup kecil dibuka akan ada isi pembuka yang terdiri KI, KD, dan Tujuan Pembelajaran. Selain itu, juga ada scan QR Code video pemaparan materi selanjutnya, video pemaparan dokter perihal penyakit sistem pernapasan, soal-soal harian, dan soal

tambahan olimpiade. Saat tali ditengah pada isi penutup kecil ditarik, maka akan muncul isi pembuka, seperti pada gambar berikut.

Gambar 4. 4 Isi Pembuka



Isi pembuka memuat KI, KD, dan tujuan pembelajaran dengan memakai font *Comic Sans MS* ukuran 12, spasi 1,5. KI sebagai integrasi muatan pembelajaran untuk meraih standar kompetensi lulusan, KD sebagai acuan kemampuan peserta didik yang harus dikuasai dan tujuan pembelajaran sebagai acuan dalam pembelajaran.

- 2) **Bagian isi materi** dalam media ialah sub materi awal yang akan dibahas dan dipelajari dalam sistem pernapasan yaitu alat-alat pernapasan. Materi ini ada pada isi penutup utama. Gambar dan materi dibuat dengan teknik *Pop-Up*. Di lain sisi materi selanjutnya ada pada *QR Code* yang memuat video pemaparan

mekanisme pernapasan manusia, tambahan materi, video pemaparan dokter perihal penyakit dan gangguan pernapasan, soal-soal harian, dan soal tambahan olimpiade yang berada pada isi penutup yang kecil.

Gambar 4. 5 Isi Materi pada Penutup Utama



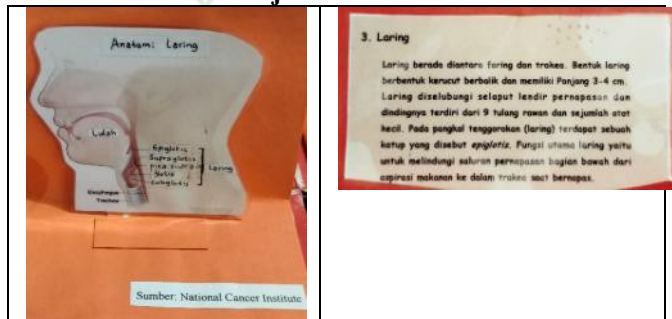
Pada saat *box* dibuka, tiap-tiap sisi *box* akan menampilkan gambar dan materi inti perihal alat-alat pernapasan. Sisi pertama menampilkan gambar alat pernapasan rongga hidung dan faring beserta pemaparan masing-masing. Sisi kedua menampilkan gambar alat pernapasan laring dan trakea beserta pemaparan materinya. Sisi ketiga memuat gambar alat pernapasan bronkus dan bronkiolus beserta pemaparan materinya. Sedangkan sisi terakhir yaitu keempat menampilkan gambar alat pernapasan paru-paru dan alveolus dan pemaparan materinya. Berikut gambar alat-alat pernapasan beserta materi yang diajarkan.

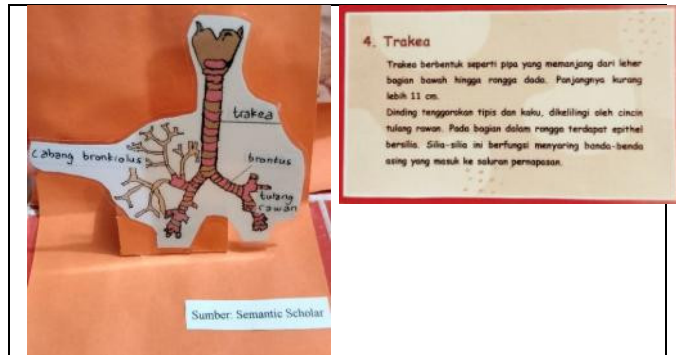
Gambar 4. 6 Alat-Alat Pernapasan dan Materi



Pada sisi pertama *box* menampilkan materi gambar alat pernapasan rongga hidung dan faring dibuat memakai font *Comic Sans MS* ukuran 12. Sedangkan pada gambar dibuat memakai teknik *pop-up*. Teknik yang dipakai ialah teknik *Internal Stand*, Teknik ini berwujud persegi dengan menempelkannya searah dengan lipatan dari *pop-up*. Teknik ini memperlihatkan wujud yang dibuat saat dibuka gambarnya bisa berdiri.

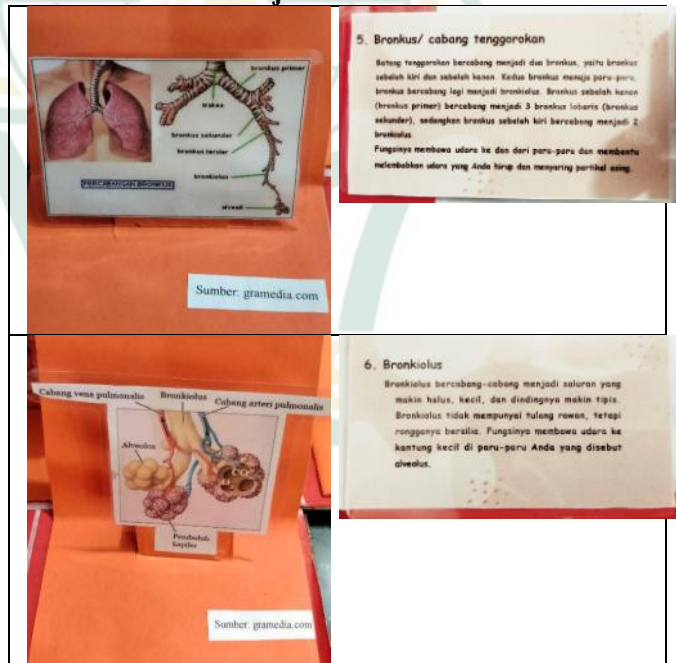
Gambar 4. 7 Lanjutan Gambar dan Materi





Pada sisi kedua *box* menampilkan materi gambar alat pernapasan laring dan trakea dibuat memakai font *Comic Sans MS* ukuran 12. Teknik *pop-up* pada gambar ialah teknik *Internal Stand*. Teknik ini memeperlihatkan wujud yang dibuat saat dibuka gambarnya bisa berdiri.

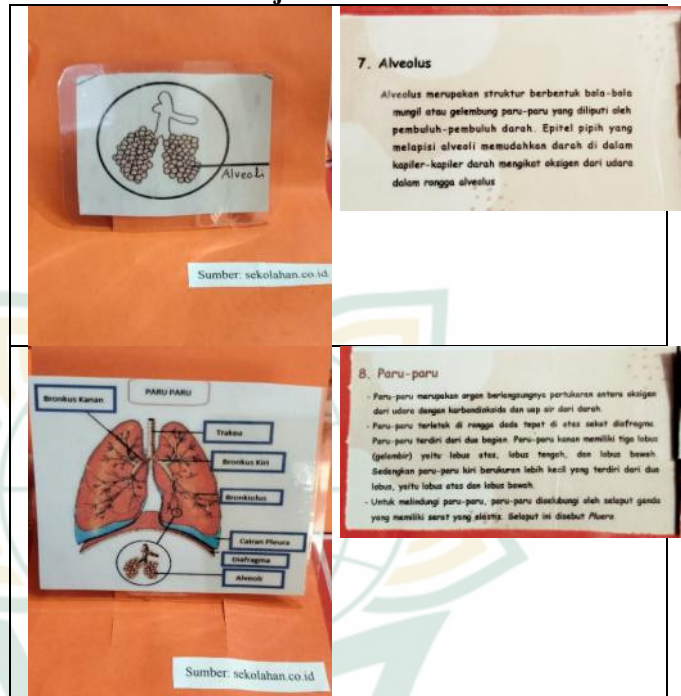
Gambar 4. 8 Lanjutan Gambar dan Materi



Pada sisi ketiga *box* menampilkan materi gambar alat pernapasan bronkus dan bronkiulolus dibuat memakai font *Comic Sans MS* ukuran 12. Teknik *pop-up* pada gambar ialah teknik *Internal Stand*. Teknik

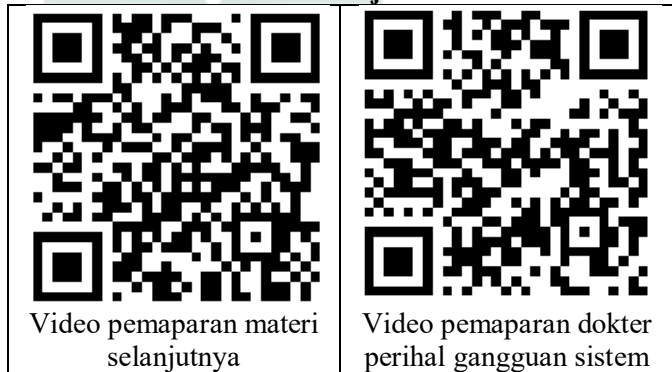
ini memperlihatkan wujud yang dibuat saat dibuka gambarnya bisa berdiri.

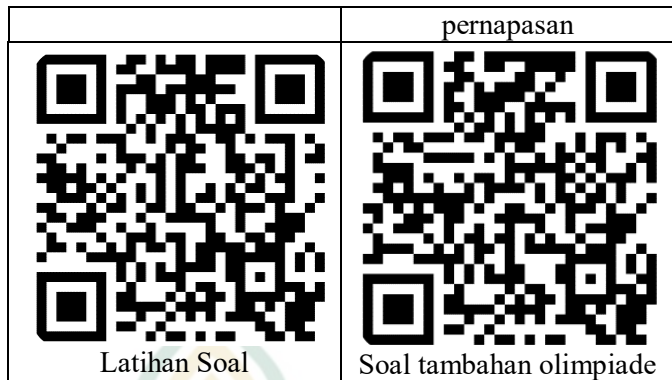
Gambar 4. 9 Lanjutan Gambar dan Materi



Pada sisi keempat *box* menampilkan materi gambar alat pernapasan alveolus dan paru-paru dibuat memakai font *Comic Sans MS* ukuran 12. Teknik *pop-up* pada gambar ialah teknik *Internal Stand*. Teknik ini memperlihatkan wujud yang dibuat saat dibuka gambarnya bisa berdiri.

Gambar 4. 10 Lanjutan Materi





Scan QR Code ini ada pada isi penutup yang kecil. *Scan QR Code* ini memuat video pemaparan materi selanjutnya, video pemaparan dokter perihal penyakit sistem pernapasan, soal-soal harian dan soal tambahan olimpiade. QR code dibuat memakai aplikasi *My QR Code*

- 3) Bagian penutup memuat daftar pustaka yaitu sumber materi dan video yang dijadikan referensi peneliti dalam membuat media.

Gambar 4. 11 Daftar Pustaka



4. Validasi Dan Perbaikan Desain

Tahap validasi media bermaksud untuk mendapatkan penilaian dari sejumlah ahli sehingga mendapatkan saran dan masukan untuk direvisi sebelum diujikan pada sekolah. Validasi dijalankan oleh 2 dosen Biologi, yakni 1 ahli media dan 1 ahli materi yang terperinci dalam table berikut:

Tabel 4. 2 Daftar Validator

No	Validator	Tugas
1.	Validator 1	Ahli Media
2.	Validator 2	Ahli Materi

a. Ahli Media

Ahli media merupakan ahli yang menilai tampilan media seperti desain background, ketepatan pemakaian font, kejelasan gambar, warna dan ukuran dan sebagainya. Ahli media pada studi ini merupakan dosen Biologi IAIN Kudus, yakni Ibu Irma Yuniar Wardhani, M.Pd. Pada fase, hasil validasi yang bisa diperhatikan pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Validasi Ahli Media

No	Validasi	Aspek	Indikator	Vaidator	Kriteria
1.	Media	Tampilan bahan ajar, kemudahan pemakaian, dan penyajian	Skor	48	Sangat Valid
			Skor Maksimum	60	
			Nilai	80%	


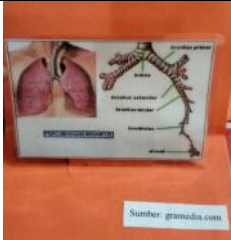
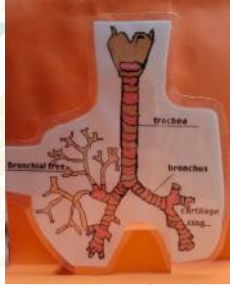


Kesimpulan dari data tabel penilaian oleh ahli media pada aspek kemudahan pemakaian mendapat nilai 80% dengan kriteria "sangat valid". Kemudian ahli media memberikan saran dan masukan untuk perbaikan media yang tertera dan bisa diperhatikan pada tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Saran dan Masukan dari Ahli Media

No	Validator	Saran dan Masukan
1.	Irma Yuniar Wardhani, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> Gambar diberi sumber Gunakan bahasa yang konsisten (satu bahasa) pada gambar Diberi daftar pustaka

Berlandaskan saran dan masukan yang diberikan oleh ahli media, maka peneliti menjalankan perbaikan yang tertera dan bisa diperhatikan pada table 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4. 5 Perbaikan Media Sesuai Saran dan Masukan Ahli Media

No	Saran	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	Gambar diberi sumber		
2.	Gunakan bahasa yang konsisten (satu bahasa) pada gambar		
3.	Pemberian daftar pustaka	Awalnya tidak ada daftar pustaka	

b. Ahli Materi

Ahli materi merupakan ahli yang menilai materi yang disajikan dalam media. Ahli materi pada studi ini merupakan dosen Biologi, yakni Ibu Adieba Warda Hayya, M.Biomed. Pada fase peneliti hasil validasi mendapatkan nilai 91,6% yang bisa diperhatikan pada table 4.6.

Tabel 4. 6 Validasi Ahli Materi

No	Validasi	Aspek	Indikator	Vaidator	Kriteria
2.	Materi	Bahasa dan penyajian	Skor	22	Sangat Valid
			Skor Maksimum	24	
			Nilai	91,6%	

Dengan nilai yang meraih kategori “sangat valid” tetap diperlukan perbaikan sesuai saran dan masukan dari ahli materi yang tertera dan bisa diperhatikan pada table 4.7 sebagai berikut.

Tabel 4. 7 Saran dan Masukan Ahli Materi

No	Validator	Saran dan Masukan
1.	Adieba Warda Hayya, M.Biomed	1. Lengkapi struktur dan fungsi 2. Beri gambar yang lebih representatif

Berlandaskan saran dan masukan yang diberikan oleh ahli materi, maka peneliti menjalankan perbaikan yang tertera pada table 4.8 sebagai berikut.

Tabel 4. 8 Perbaikan Media oleh Ahli Materi

No	Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Lengkapi struktur dan fungsi	Ada sejumlah materi yang kurang dilengkapi struktur dan fungsinya	
2.	Beri gambar yang lebih representatif		

5. Uji Kepraktisan

a. Analisis Data Penilaian Pendidik

Berikut data analisis data penilaian pendidik Biologi oleh Ibu Fega Ratnaseli, S. Pd dan peserta didik kelas XI IPA MA Maftahul Falah Sinanggul Jepara. Hasil penilaian terdapat pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Data Penilaian Oleh Pendidik

No	Aspek	Analisis	Penilaian pendidik	Penilaian peserta didik
1.	Penyajian, isi,	Nilai	77,3%	86%

	bahasa, tampilan, kemudahan	Kriteria	praktis	Sangat praktis
--	-----------------------------------	----------	----------------	---------------------------

Sesudah dijalankan penilaian dari keseluruhan aspek, hasilnya mendapat nilai rata-rata senilai 77,3% dengan kriteria “praktis” dari penilaian pendidik.. Menurut Sugiyono kategori produk yang mendapat 60%-80% produk itu dikatakan praktis. Meskipun media ini sudah dikatakan praktik, pendidik memberi sejumlah revisi. Berikut ialah rincian saran perbaikan oleh pendidik:

Tabel 4. 10 Saran Perbaikan oleh Pendidik

Penilaian Guru	Saran
Fega Ratnaseli, S.Pd	Pemberian judul/nama pada bagian luar media <i>pop-up box</i> .

Tabel 4. 11 Hasil Revisi Sesuai Saran Pendidik

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Sebelum revisi pemberian judul pada media <i>pop-up box</i>.</p>	 <p>Sesudah revisi pemberian judul pada media yaitu, “<i>Media Pembelajaran Biologi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI IPA MA Maftahul Falah</i>”, dan pemberian logo MA Maftahul Falah, dan logo IAIN Kudus.</p>

b. Analisis Data Penilaian Peserta Didik

Analisis data penilaian peserta didik dijalankan oleh siswa kelas XI IPA MA Maftahul Falah Sinanggul Jepara. Pada penilaian ini mendapatkan hasil skor 86% kategori

“sangat praktis” dipakai dalam pembelajaran yang beracuan pada tabel 3.3.

Tabel 4. 12 Data Penilaian Oleh Peserta Didik

No	Aspek	Analisis	Penilaian peserta didik
1.	Penyajian, isi, bahasa, tampilan, kemudahan	Nilai	86%
		Kriteria	Sangat praktis

Penilaian dari peserta didik secara total mendapatkan nilai rata-rata senilai 86%. Menurut Sugiyono kategori produk yang mendapat 81%-100% produk tersebut dikatakan sangat praktis. Hasil ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran *Pop-up Box* dipadukan dengan aplikasi *QR Code* mendapat respon positif dari pendidik dan peserta didik

C. Pembahasan Akhir

Media pembelajaran *Pop-Up Box* yang dipadukan aplikasi *QR Code* ini dikembangkan dengan model Borg and Gall, akan tetapi model ini disederhanakan dan diimplementasikan sesuai kebutuhan peneliti. Hal ini disebabkan penelitian memakai R&D dengan skala besar memerlukan biaya yang tidak sedikit, waktu yang cukup lama, dan originalitas. Keterbatasan pada aspek waktu dan pelaksanaan penelitian dan hingga langkah ke 7 sudah cukup untuk menguji kevalidan dan kepraktisan suatu media yang dikembangkan. Hasil pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan peneliti bisa diperhatikan, yakni:

Penyusunan pengembangan media dimulai pada awal bulan Maret 2023 dan selesai pada pertengahan April 2023. Studi yang dikembangkan oleh peneliti berfokus sampai uji kepraktisan media. Media yang dikembangkan peneliti diselaraskan oleh kebutuhan pembelajaran pada sekolah yang diujikan. Sekolah memerlukan media yang menarik dengan wujud yang nyata, tidak hanya memakai media elektronik seperti hp, tetapi bisa memadukan keduanya. Hal ini disebabkan pemakaian media elektronik saja kurang efektif. Peserta didik lebih menyukai pembelajaran yang tidak berpaku pada media elektronik saja. Hal ini disebabkan rasa jenuh dan sukar memahami pembelajaran saat pembelajaran daring pada masa Covid-19. Sehubungan dengan hal itu, pendidik

menginginkan media yang bisa memadukan keduanya.² Peneliti sudah menawarkan sejumlah alternatif media pembelajaran yang dibutuhkan, kemudian sekolah menyatakan menginginkan media pembelajaran *Pop-Up Box* yang dipadukan dengan Aplikasi *QR Code* sebagai media pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan kelas XI.

Pemilihan format design media yakni design *Pop-Up* berwujud *box* (kotak) yang pada saat tutupnya dibuka tiap-tiap sisi bagian dalam ada *Pop-Up* yang memuat perihal materi dan gambar sistem pernapasan yang dipadukan dengan aplikasi *QR Code*. Format yang dipilih selaras dengan kriteria pembelajaran yang menarik, sehingga bisa menjadi alternatif media dalam aktivitas pembelajaran biologi. Materi yang dipilih oleh peneliti ialah materi sistem pernapasan. Pemilihan materi ini disebut oleh pendidik bahwa selain dibutuhkan oleh peserta didik dalam pembelajaran biologi, materi sistem pernapasan merupakan materi yang cocok dan menyenangkan sebagai materi pada media pembelajaran *Pop-Up Box* yang dibuat oleh peneliti. Sebab materi ini juga ada banyak gambar struktur jaringan penyusun jaringan organ pada sistem pernapasan.³ Bagian pembuka ada bagian dalam *box* yang berbasis *QR Code* yang memuat KI, KD, dan tujuan pembelajaran. Bagian isi memuat gambar dan materi inti alat- alat pernapasan, video pemaparan materi selanjutnya, *scan* soal-soal harian dan soal tambahan olimpiade. Bagian penutup memuat daftar pustaka.

Tahap berikutnya yaitu tahap uji coba dan revisi produk media. Produk media ini divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, kemudian dijalankan uji praktisi pembelajaran dan di uji cobakan pada responden atau peserta didik. Media pembelajaran divalidasikan oleh 1 ahli media dan 1 ahli materi. Hasil validasi dari ahli media dan materi bisa diperhatikan pada tabel 4.1 dengan nilai pada aspek tampilan dan kemudahan pemakaian mendapat nilai 80% dengan kriteria "sangat valid". Di lain sisi penilaian ahli materi pada aspek penyajian dan bahasa mendapat nilai 91,6%, sehingga masuk dalam kriteria "sangat valid".

Tahapan selanjutnya yaitu uji kepraktisan disekolah dengan subjek penelitian yaitu pendidik dan peserta didik. Pada fase dijalankan pengujian media pembelajaran *Pop-Up Box* dengan

² Wawancara dengan Bu Fega Ratnaseli, Guru Mata Pelajaran Biologi MA Maftahul Falah Sinanggul Mlonggo.

³ Wawancara dengan Bu Fega Ratnaseli, Guru Mata Pelajaran Biologi MA Maftahul Falah Sinanggul Mlonggo.

jumlah 30 responden atau peserta didik dan 1 pendidik Biologi. Penilaian dari pendidik Biologi bisa diperhatikan pada tabel 4.2 mendapatkan hasil 73,6% sehingga dikategorikan “praktis” dan penilaian dari peserta didik dengan hasil rata-rata senilai 86% sehingga masuk dalam kategori “sangat praktis”. Berlandaskan hasil kevalidan dan kepraktisan media *Pop-Up Box* yang dikembangkan maka media ini layak untuk dipakai.

Studi yang serupa juga dijalankan Ines Yuan Apriliana Dewi (2021), dengan judul *Pengembangan Pop Up Box BUDI (Budaya Indonesia) Muatan Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar siswa kelas IV SDN Kupang 01 Kecamatan Ambarawa*.⁴ Hasil penelitian mengindikasikan bahwa presentase yang didapat dari ahli materi dan media senilai 91,66% (sangat layak) dan 88,33% (sangat layak).

Studi yang serupa juga dijalankan oleh Siti Munfarikha Sari (2021), dengan judul *Pengembangan Buku Pop-Up Sebagai Media Pembelajaran Alternatif Dalam Pembelajaran Biologi*.⁵ Hasil studi ini ialah buku Pop-Up 3D yang dinilai layak dipakai dengan rata-rata persentase ahli materi senilai 80% dan rata-rata persentase ahli media senilai 93% dengan nilai sangat layak. Penilaian angket respon pada pendidik dinilai sangat layak dengan persentase senilai 98%. Pada uji coba skala kecil dinilai sangat layak dengan rata-rata persentase 87%, dan pada uji coba skala besar dinilai sangat layak dengan rata-rata persentase 84%.

Penelitian serupa juga dijalankan oleh Venni Inka Silqi dan Rohmat Febrianto (2022), yang berjudul *Pengembangan Media Pop-Up Book Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Teks Eksplanasi Untuk peserta didik SMA*.⁶ Hasil studi ini untuk menguak fakta perihal kelayakan media dan buku panduan *Pop-Up Book* mata pelajaran bahasa Indonesia pada materi teks eksplanasi kelas XI. Metode pengembangan studi ini memakai desain model ADDIE yang merupakan akronim dari *Analyze, Design, Development,*

⁴ Ines Yuan Apriliana Dewi, “*Pengembangan Media Pop-Up Box Budi (Budaya Indonesia) Muatan Pembelajaran IPS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Kupang 01 Kecamatan Ambarawa*” , (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2020)

⁵ Siti Munfarikha Sari, “*Pengembangan Buku Pop-Up 3D sebagai Media Pembelajaran Alternatif dalam Pembelajaran Biologi*”, (UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2021)

⁶ Venni Inka Silqi dan Rohmat Febrianto, “*Pengembangan Media Pop-Up Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Teks Eksplanasi untuk Peserta Didik SMA*” *Jurnal Educatio* 8 No.3, (2022)

Implementation, dan Evaluation. Hasil uji coba pada 1 ahli materi, 1 ahli media, dan 1 ahli bahasa, 1 guru, uji perorangan 6 siswa, uji kelompok kecil 12 peserta didik dan uji lapangan 20 peserta didik yang secara keseluruhan bahwa media Pop-Up Book mendapatkan skor rata-rata 91, buku panduan mengajar pendidik mendapatkan skor rata-rata 89, dan buku panduan belajar peserta didik mendapatkan skor rata-rata 91.

Penelitian serupa juga dijalankan oleh Dwi Mungallamah dan Much Fuad Saifuddin dengan judul *Pengembangan Media Pop-Up book Materi Kingdom Animalia untuk peserta didik Sekolah Menengah Pertama*.⁷ Hasil nilai kelayakan dari ahli media dengan rata-rata 85,8% yang dinyatakan sangat layak. Hasil nilai kelayakan dari ahli materi dengan nilai rata-rata 63,8% yang dinyatakan layak. Hasil penilaian dengan guru IPA dengan nilai rata-rata 95,25% dinyatakan sangat layak. Uji coba dijalankan dengan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Hasil uji coba kelayakan pada kelompok kecil dengan rata-rata senilai 98,66% yang dikatakan sangat layak; di lain sisi uji coba kelompok besar dengan rata-rata senilai 92,91% dengan kategori sangat layak.

Studi yang serupa juga dijalankan oleh Raudatul Munawarah dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Exploison Box Pada Materi Pelajaran IPS Kelas VII di MTsN 1 Bondowoso Tahun Pelajaran 2021/2022*.⁸ Media ini dinyatakan sangat valid dan layak untuk dipakai yaitu dengan perolehan skor rata-rata 82% dalam validasi media, skor rata-rata 91% dari ahli materi dan skor rata-rata 80% dari ahli bahasa. Di lain sisi hasil uji kepraktisan mendapatkan skor rata-rata 97% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran sangat praktis.

Produk pengembangan media *Pop-Up Box* memiliki kelemahan dan kelebihan. Kelemahannya ialah dalam proses pembuatan memerlukan waktu yang cukup lama, menuntut ketelitian dan keterampilan dalam pembuatan dan memerlukan biaya yang cukup mahal. Dalam pembuatan media ini, peneliti memerlukan waktu 2 bulan dalam desain dan revisi media. Kekurangan atau keterbatasan peneliti lainnya yaitu pemotongan wujud *Pop-Up* ada sedikit yang kurang rapi.

⁷ Dwi Mungallamah dan Much Fuad Saifuddin, "Pengembangan Media Pop-Up Book Materi Kingdom Animalia untuk Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama" *Journal of Learning and Instructional Studies* 1 No.1, (2021)

⁸ Raudatul Munawaroh, "Pengembangan Media Pembelajaran Exploison Box pada Materi Pelajaran IPS Kelas VII di MTsN 1 Bondowoso Tahun Pelajaran 2021/2022" (UIN Kiai Haji Achmad Siddiq, Jember, 2022)

Selain memiliki kelemahan, media itu juga memiliki kelebihan diantaranya media dibuat dengan memakai bahan kayu triplex untuk bagian luar untuk menjaga ketahanan media yang dibuat saat disimpan. media yang dibuat juga memakai bahasa yang gampang dipahami dan bahasa yang konsisten yaitu memakai bahasa Indonesia agar peserta didik tidak bingung saat mempelajari materi. Pemakaian metode *Pop-Up* pada tiap-tiap gambar dan materi yang disajikan menjadikan peserta didik lebih tertarik dan memusatkan perhatiannya dalam proses pembelajaran. Di lain sisi, media ini juga dipadukan dengan QR Code yang bisa di-*scan* lewat handphone peserta didik untuk mendapatkan pemaparan materi berwujud video dan tambahan latihan soal. Sehingga pengembangan media *Pop-Up Box* bisa dijadikan alternatif media pembelajaran Biologi.

Berlandaskan pemaparan itu, bisa diketahui bahwa pemakaian media *Pop-Up box* yang dipadukan aplikasi *QR Code* merupakan produk hasil pengembangan peneliti. Media ini bisa dijadikan satu dari sekian alternatif media pembelajaran yang menarik dan memusatkan perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran. Di lain sisi, media ini bisa menjadi alat bantu bagi pendidik dalam proses pembelajaran agar pembelajaran tidak monoton. Tetapi pada studi ini, media *Pop-Up box* yang dipadukan aplikasi *QR Code* baru sampai uji kepraktisan saja, belum sampai uji efektivitas.