

PENGEMBANGAN POP-UP MODULE MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA KELAS VIII SMP

^{1*}Sri Hayati, ¹Kurnia Ningsih, ¹Yokhebed

¹ Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 15 Feb 20
Direvisi 01 Aug 20
Dipublikasikan 05 Nov 20

ABSTRACT

This study aimed to develop pop-up module related to human digestive system of class VIII SMPN 3 Sungai Raya, and to discover students' responses to the developed module. The Research and Development (R&D) method was conducted comprised 5 stages such as research and data collection, planning, product draft development, limited product testing, and the revision to the operational product. The product was evaluated by 2 validators to measure its feasibility by testing the contents, language, course, and graphic aspects. The test was employed to determine the students' responses in the cognitive, affective, and conative aspects. The subjects in this study are the 8th-grade students of SMPN 3 Sungai Raya with 12 preliminary field test students. The validation of each showed a value of 1.00 with a high category. Limited trials showed that the averages of cognitive, affective, and conative dimensions were respectively 94,72%, 92,01%, 89,58% and the average of the students' responses were 92,10%, categorized very strong. Therefore, the Pop-up module is feasible for teaching material and the response given by the student's is positive.

KEY WORDS: *Eligibility, Pop-up Module, Response*

Pendahuluan

Belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar peserta didik, terutama interaksi peserta didik dengan perangkat pembelajaran (Rusman, 2014). Bahan ajar yang dipersiapkan guru bertujuan untuk memudahkan peserta didik memahami suatu materi, dengan cara memberikan kesempatan peserta didik mengukur tingkat penguasaannya terhadap materi. Bahan ajar yang dimaksud dapat berupa bahan ajar cetak, misalnya modul maupun non cetak adalah modul (Prastowo, 2013). Menurut Daryanto (2013), modul merupakan salah satu bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan spesifik. Modul didesain agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru (Purwanto, 2007; Depdiknas, 2008).

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 3 Sungai Raya diperoleh informasi bahwa modul yang digunakan memiliki keterbatasan yakni pada bagian materi tidak terdapat gambar kerongkongan, contoh makanan yang mengandung protein, lemak, vitamin dan mineral serta warna gambar yang hitam putih sehingga peserta didik kurang tertarik membaca modul, artinya terdapat kekurangan pada komponen modul yakni materi. Berdasarkan kelengkapannya komponen modul yang digunakan kurang lengkap karena modul yang baik harus memenuhi tiga belas komponen yang meliputi: judul, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, tujuan pembelajaran, petunjuk pelaksanaan pembelajaran, materi, rangkuman, lembar kerja siswa, evaluasi, glosarium, daftar pustaka. Agar modul pembelajaran menjadi bacaan yang membuat peserta didik tertarik, peneliti berinovasi dalam modul dengan mengembangkan *pop-up module* (Prastowo, 2013). *Pop-up* mempunyai daya tarik tersendiri bagi peserta didik karena mampu menyajikan visualisasi dengan bentuk-bentuk yang dibuat dengan melipat, bergerak dan muncul sehingga memberikan kejutan dan kekaguman bagi peserta didik ketika membuka setiap halamannya (Khoiratun, 2014). Sedangkan menurut Setyawan (2014), *pop-up* adalah memberikan pengalaman khusus pada peserta didik karena melibatkan peserta didik

*email korespondensi: srihayatifbio@gmail.com

Published by FKIP Universitas Tanjungpura

seperti menggeser, membuka, dan melipat bagian *pop-up* sehingga membuat peserta didik terkesan. *Pop-up* adalah gambar bentuk menarik dari kertas yang membentuk struktur tiga dimensi saat dibuka dan struktur dua dimensi ketika ditutup (Safri, 2017).

Menurut penelitian Nugroho (2016), *pop-up module* berbasis pendekatan saintifik sangat berpengaruh terhadap hasil belajar dan motivasi peserta didik. *Pop-up module* materi ekologi memberikan hasil belajar yang baik dengan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* yaitu sebesar 47,83 dan 81,36. Menurut Wulandari (2015) dalam penelitiannya mengenai "pengembangan modul berbentuk *pop-up* dan *smash book* materi sistem reproduksi manusia di SMA Kesatrian 1 Semarang", rata-rata nilai siswa sebelumnya 44,56% ketika menggunakan *pop-up* dan *smash book* sebesar 85,19%. Sedangkan menurut Lismayanti (2016) dalam penelitiannya mengenai "pengembangan buku *pop-up* sebagai media pembelajaran pada materi *crustacea* untuk SMA kelas X", penggunaan *pop-up* dalam pembelajaran sangat efektif karena rata-rata nilai siswa sebelumnya 76,66% mencapai 91,6%.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan pada tanggal 27 Februari 2018 dengan guru IPA dan 3 peserta didik kelas VIII di SMPN 3 Sungai Raya, diperoleh informasi bahwa penggunaan bahan ajar modul yang dibeli langsung dari penerbit menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami bagian-bagian organ sistem pencernaan makanan dan enzim yang berperan pada masing-masing organ. Hal ini dikarenakan warna gambar yang hitam putih sehingga keterangan pada gambar tidak jelas, tampilan modul yang kurang menarik karena tidak berwarna, dan kualitas gambar yang kurang bagus di dalam modul

Dampak dari kesulitan belajar yang dialami peserta didik adalah rendahnya hasil belajar pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia. Hal ini dikarenakan nilai pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia masih di bawah KKM yakni 75. Ini dibuktikan berdasarkan hasil dokumentasi rata-rata nilai ulangan harian peserta didik kelas VIII E, VIII F, dan VIII G tahun ajaran 2018/2019 pada materi struktur dan fungsi tumbuhan, sistem pencernaan makanan pada manusia, dan zat aditif dan zat adiktif. Rata-rata nilai ulangan harian pada materi struktur dan fungsi tumbuhan 73,3, sistem pencernaan makanan pada manusia sebesar 73,63, dan zat aditif dan zat adiktif 77,06. Untuk itu, dibutuhkan sebuah inovasi dalam modul dengan mengembangkan *pop-up module*. sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *pop-up module* pembelajaran biologi materi sistem pencernaan makanan pada manusia, dan mengetahui respon yang diberikan peserta didik terhadap *pop-up module*.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMPN 3 Sungai Raya yang direkrut sebagai subjek dalam uji coba lapangan awal (12 orang). Subjek tersebut dipilih berdasarkan kriteria telah mempelajari materi sistem pencernaan makanan pada manusia.

Prosedur dalam penelitian ini merujuk dari Borg and Gall (dalam Sukmadinata, 2011) yang terdiri dari 10 tahap yang meliputi: (1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collection*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), (5) revisi hasil uji coba (*main product revision*), (6) uji coba lapangan (*main field testing*), (7) penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operasional product revision*), (8) uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), (9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), (10) diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*). Langkah pengembangan modul *pop-up* sistem pencernaan dilakukan hingga tahap ke-lima yakni: (1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collection*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), dan (5) revisi hasil uji coba (*main product revision*).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan angket respon peserta didik. Lembar validasi ini berfungsi untuk menilai tingkat kelayakan *pop-up module*. Aspek yang dinilai mengacu pada Depdiknas (2008), yaitu kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafisan. Adapun item pertanyaan keempat aspek tersebut sebanyak 17 item yang disertai dengan kolom komentar dan saran di setiap item. Untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap *pop-up module*, selanjutnya diberikan angket respon kepada peserta didik yang terdiri dari tiga aspek, yakni kognitif, afektif, dan konatif yang mengacu pada Riduwan (2015). Jumlah pertanyaan untuk ketiga aspek sebanyak 20 item. Menurut Wicaksono (2014), jika respon peserta didik berada pada kategori kuat atau sangat kuat maka respon tersebut positif.

Analisis validasi *pop-up module* menggunakan validitas isi yang mengacu pada Gregory (2011) (rumus 1).

$$\text{Validasi Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

A: Kedua *Judges* tidak setuju

B: *Judges* 1 setuju, *Judges* II tidak setuju

C: *Judges* 1 tidak setuju, *Judges* II setuju

D: Kedua *Judges* setuju

Kriteria Validasi Isi:

0,80 – 1,00 : Validasi isi sangat tinggi

0,60 – 0,79 : Validasi isi tinggi

0,40 – 0,59 : Validasi isi sedang

0,20 – 0,39 : Validasi isi rendah

0,00 – 0,19 : Validasi isi sangat rendah

(Amir, 2015)

Langkah-langkah menghitung angket respon peserta didik sebagai berikut; menghitung frekuensi responden yang memiliki SS, S, TS, dan STS pada tiap item pertanyaan positif dan item pertanyaan negatif; menghitung skor total tiap-tiap item dengan kriteria berdasarkan skala *likert*; menghitung persentase perolehan skor total per item dengan rumus(2).

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor total tiap item pertanyaan}}{\text{jumlah skor ideal item pertanyaan}} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Hasil dan Pembahasan

Uji kelayakan *pop-up module* dilakukan pada akhir tahap 3 penelitian (pengembangan draft produk). Uji ini dilaksanakan dengan memberikan lembar validasi kepada dua orang validator untuk menilai empat aspek *pop-up module* yakni kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafisan. Validasi ini dilakukan untuk melihat tingkat validitas produk dan memberikan masukan untuk perbaikan. Berikut ini hasil validasi *pop-up module* menggunakan perhitungan Gregory (2011: 121) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1

Hasil Validasi Pop-up Module Materi Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia

No	Aspek	Indikator	Skor validator		Nilai Vi	Kriteria
			1	2		
1.	Isi	Kesesuaian dengan KD, Indikator, dan tujuan	4	4	1,00	Sangat tinggi
		Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	3	4		
		Materi mudah dipahami	3	3		
		Kebenaran konsep materi pembelajaran	3	3		
		Manfaat untuk menambah wawasan pengetahuan	3	4		
2.	Kebahasaan	Keterbacaan	3	3	1,00	Sangat tinggi
		Kejelasan informasi	3	3		
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	3	3		
		Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	3	3		
3.	Sajian	Kesesuaian gambar dengan materi	3	3	1,00	Sangat tinggi
		Kelengkapan informasi	3	3		
		Penyajian glosarium (daftar istilah)	3	4		
4.	Kegrafisan	Pemberian motivasi	3	3	1,00	Sangat tinggi
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	3	3		
		Lay out dan tata letak <i>pop-up module</i>	3	4		

No	Aspek	Indikator	Skor validator		Nilai Vi	Kriteria
			1	2		
		Penggunaan grafis atau gambar <i>pop-up module</i> yang menarik	3	4		
		Desain tampilan cover <i>pop-up module</i>	3	4		

Keterangan: Vi = Validasi isi

Berdasarkan hasil analisis validasi pada Tabel 1, *pop-up module* materi sistem pencernaan makanan pada manusia dinyatakan memiliki validitas isi sangat tinggi dengan nilai Vi = 1,00 yang berarti sangat layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia di sekolah.

Respon peserta didik termasuk dalam tahap 4 (uji coba lapangan awal). Respon yang dilihat dalam penelitian ini terdiri atas tiga dimensi yakni dimensi kognitif, yang terdiri atas tiga indikator meliputi kemudahan memahami materi di dalam *pop-up module*, kesesuaian tampilan *pop-up module*, dan kejelasan petunjuk belajar dan informasi di dalam *pop-up module*. Dimensi afektif yang terdiri atas tiga indikator yakni motivasi, rasa ingin tahu dan kemenarikan. Dimensi konatif yang terdiri atas satu indikator yakni kecenderungan untuk membaca kembali (Riduwan, 2015). Respon diukur menggunakan angket setelah siswa mengerjakan *pop-up module*. Hasil respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2

Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan Awal

Dimensi	Indikator	Respon Peserta Didik	
		Skor (%)	Kategori Skor
Kognitif	Kemudahan dalam memahami materi di dalam <i>pop-up module</i>	92,49	Sangat Kuat
	Kesesuaian tampilan <i>pop-up module</i>	95,83	Sangat Kuat
	Kejelasan petunjuk belajar dan informasi di dalam <i>pop-up module</i>	95,83	Sangat Kuat
	Rata-rata	94,72	Sangat Kuat
Afektif	Motivasi	89,58	Sangat Kuat
	Rasa ingin tahu	91,67	Sangat Kuat
	Kemenarikan	94,79	Sangat Kuat
	Rata-rata	92,01	Sangat Kuat
Konatif	Kecenderungan untuk membaca kembali	89,58	Sangat Kuat
	Rata-rata	89,58	Sangat Kuat
	Rata-rata respon keseluruhan	92,10	Sangat Kuat

Tahap Penelitian dan Pengumpulan Data.

Menurut Borg and Gall (dalam Sukmadinata, 2011), tahap ini dilaksanakan identifikasi kebutuhan pengembangan produk berupa *pop-up module*, melalui studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan cara analisis terhadap materi sistem pencernaan makanan pada manusia yang meliputi KI, KD, analisis konsep, silabus, dan RPP, serta mengkaji teori mengenai modul. Studi lapangan diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan guru dan siswa kelas VIII di SMPN 3 Sungai Raya yang menyatakan bahwa gambar yang terdapat pada modul yang masih kurang lengkap dan warna gambar yang hitam putih sehingga peserta didik kurang tertarik membaca modul.

Tahap Perencanaan.

Tahap ini meliputi perancangan produk yang akan dihasilkan serta proses pengembangannya. Perencanaan penelitian ini antara lain: (1) merumuskan tujuan penggunaan produk yakni untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi sistem pencernaan makanan pada manusia serta dapat membantu penyampaian materi, pelaksanaan pembelajaran dan mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi sistem pencernaan makanan pada manusia yang dilakukan siswa secara mandiri; (2) menentukan pengguna produk untuk uji coba lapangan awal, yakni peserta didik kelas VIII SMPN 3 Sungai Raya Pontianak sebanyak 12 peserta didik; (3) mendeskripsikan komponen-komponen produk yang harus dikembangkan dan proses pengembangannya. Pertama, deskripsi halaman depan (cover) terdiri dari judul, nama penulis, gambar, keterangan digunakan oleh kelas VIII SMP/MTs, nama prodi dan universitas serta tahun pembuatan modul, dan lambang universitas penulis, kata pengantar dan daftar isi. Kedua, deskripsi halaman batang tubuh buku terdiri dari bab 1 pendahuluan (KI, KD, dan Indikator, bab 2 kegiatan pembelajaran yang terdiri dari (tujuan pembelajaran, petunjuk pelaksanaan pembelajaran, uraian materi), rangkuman, lembar kerja peserta didik, dan evaluasi. Ketiga, deskripsi halaman akhir berupa bab penutup (tindak lanjut dan harapan) serta daftar pustaka, glosarium, kunci jawaban, dan pedoman penskoran.

Tahap Pengembangan Draft Produk.

Tahap pengembangan draft produk *pop-up module* yang dilaksanakan meliputi mendesain cover, membuat *lay out pop-up module*, desain gambar yang akan di buat *pop-up* menggunakan aplikasi *corel draw*, kemudian mencetak, membentuk gambar menjadi *pop-up* dan menempelkan pada modul sehingga menjadi *pop-up module*. Menyiapkan perangkat evaluasi berupa penilaian kelayakan *pop-up module* dan melakukan validasi dengan mengisi angket kelayakan oleh dua orang validator yakni dosen Pendidikan Biologi FKIP Untan. setelah itu peneliti menganalisis hasil validasi oleh kedua validator.

Hasil validasi kedua validator terdapat pada tabel 1 yakni dengan nilai validitas 1,00 pada masing-masing aspek yakni kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafisan dengan kategori validasi isi sangat tinggi yang berarti *pop-up module* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, validator juga memberikan saran untuk perbaikan *pop-up module*. Berikut akan dibahas aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafisan beserta indikatornya.

Pada aspek kelayakan isi terdiri atas lima indikator dengan nilai validitas kelayakan isi sebesar 1,00 dengan kategori validitas isi sangat tinggi yang berarti *pop-up module* sangat layak. Indikator pertama yakni kesesuaian dengan KD, Indikator, dan tujuan. Berdasarkan penilaian validator, *pop-up module* sudah sesuai dengan KD, indikator dan tujuan pembelajaran yang digunakan di dalam kurikulum yang ditetapkan yaitu kurikulum 2013. Dalam hal ini penyusunan *pop-up module* ini mengacu pada silabus dan RPP kurikulum 2013 agar isi *pop-up module* sesuai yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Dewi (2015) menyatakan bahwa indikator yang dirumuskan secara cermat dapat memberikan gambaran kegiatan pembelajaran yang efektif untuk pencapaian kompetensi. Indikator kedua yakni kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik. Berdasarkan penilaian validator, *Pop-up module* ini sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Ini berarti bahwa *pop-up module* berisi muatan materi, soal evaluasi dan kegiatan praktikum sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Hal ini didukung oleh pendapat Amri dan Ahmad (2010) menyatakan bahwa pengalaman belajar meliputi pernyataan dalam modul berisi rincian untuk setiap tujuan pembelajaran khusus, diikuti dengan penilaian formatif sebagai balikan bagi peserta didik tentang tujuan belajar. Indikator ketiga yakni materi mudah dipahami. Berdasarkan penilaian validator, materi di dalam *pop-up module* mudah dipahami. Hal ini didukung oleh pendapat Asfiah, dkk (2013) menyatakan bahwa penggunaan bahasa dalam *pop-up module* seharusnya terhindar dari makna ganda sehingga peserta didik dapat lebih mudah dalam memahami informasi yang ingin disampaikan. Indikator keempat yakni kebenaran konsep materi. Berdasarkan penilaian validator, materi pembelajaran yang terdapat dalam *pop-up module* sesuai dengan konsep materi sistem pencernaan makanan pada manusia. Hal ini didukung oleh pernyataan Daryanto (2013) bahwa materi yang terdapat di dalam modul berupa konsep dan fakta penting yang akan mendukung pencapaian kompetensi yang harus dikuasai.

Aspek kebahasaan terdiri atas empat indikator dengan nilai validitas sebesar 1.00 dengan kategori validitas isi sangat tinggi yang berarti *pop-up module* sangat layak dari segi bahasa yang digunakan sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami *pop-up module*. Indikator pertama yakni keterbacaan. Berdasarkan penilaian validator, kalimat di dalam *pop-up module* mudah dipahami peserta didik. Bahasa yang digunakan dalam *pop-up module* disesuaikan dengan kemampuan pengguna dalam hal ini peserta didik dan guru. Hal ini di dukung oleh pendapat Septiani (2013) bahan ajar yang baik menggunakan ragam bahasa yang komunikatif sehingga membuat peserta didik seolah-olah berinteraksi dengan guru melalui tulisan dalam bahan ajar. Indikator kedua yakni kejelasan informasi. Berdasarkan penilaian validator, informasi yang disajikan sudah cukup lengkap dan jelas. Hal ini didukung dengan pernyataan Sadjati (dalam Kurniawan 2018) mengungkapkan isi bahan ajar dipaparkan secara logis, mulai dari yang umum ke khusus atau sebaliknya. Indikator ketiga yakni kesesuaian kaidah dengan bahasa Indonesia. Berdasarkan penilaian validator *pop-up module* sudah mengacu pada kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Hal ini sesuai dengan yang

diungkapkan Depdiknas (2008) bahwa semua bahan ajar harus memperlihatkan komponen kebahasaan sesuai sub komponen kelayakan bahasa, sehingga ketepatan struktur kalimat dan susunan materi yang sistematis memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Indikator keempat yakni penggunaan bahasa secara efektif dan efisien. Berdasarkan penilaian validator, penggunaan kalimat-kalimat dalam *pop-up module* yang dikembangkan sudah efektif dan efisien. Selain bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, bahasa yang digunakan harus efektif dan efisien sehingga mudah dibaca dan dipahami. Hal ini di dukung oleh pendapat Arsyad (2010) bahwa perlunya penggunaan bahasa yang baik dan benar sehingga dapat memperlancar pemahaman peserta didik dalam memahami hal yang dipelajari.

Aspek sajian terdiri atas empat indikator dengan nilai validasi sebesar 1.00 dengan kategori validasi isi sangat tinggi, hal ini berarti *pop-up module* sangat layak digunakan dari aspek sajiannya. Indikator pertama yakni kesesuaian gambar dengan materi. Berdasarkan penilaian validator, gambar yang disajikan dalam *pop-up module* sudah sesuai dan cukup jelas. Hal ini didukung oleh pernyataan Prastowo (2013) yang menyatakan bahwa hambar-gambar dapat mendukung dan memperjelas isi materi sehingga menimbulkan daya tarik dan mengurangi kebosanan bagi pembaca. Indikator kedua yakni kelengkapan informasi. Berdasarkan penilaian validator, informasi yang terdapat di dalam *pop-up module* lengkap dan dapat membantu peserta didik dalam belajar mandiri. Hal ini di dukung oleh pendapat Sitepu (2015) informasi yang disajikan secara lengkap sehingga tujuan pembelajaran yang telah dibuat dapat tercapai. Indikator ketiga yakni penyajian glosarium. Berdasarkan penilaian validator glosarium yang terdapat dalam *pop-up module* dapat membantu peserta didik memahami istilah-istilah asing yang terdapat pada materi. Hal ini didukung pendapat Prastowo (2013) yang menyatakan bahwa glosarium memuat definisi operasional yang digunakan dalam modul dan sering diperlukan oleh pembaca. Indikator keempat yakni pemberian motivasi. Berdasarkan penilaian validator di dalam *pop-up module* memotivasi peserta didik untuk belajar. Hal ini di dukung dengan pendapat Sadjati (2016) mengatakan bahwa bahan ajar yang baik diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk membaca, mengerjakan tugas, dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk melakukan eksplorasi.

Aspek kegrafisan terdiri atas empat indikator dengan nilai validasi sebesar 1.00 dengan kategori validasi isi sangat tinggi, hal ini berarti *pop-up module* sangat layak digunakan dari aspek kegrafisannya. Indikator pertama yakni huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca. Berdasarkan penilaian validator huruf yang digunakan dalam *pop-up module* sudah menarik dan mudah dibaca. Hal ini dukung dengan pendapat Daryanto (2013) menyatakan bahwa hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan bahan ajar adalah penggunaan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca peserta didik. Indikator kedua yakni *lay out*, tata letak. Berdasarkan penilaian validator tata letak kalimat dan alenia dalam *pop-up module* sudah tepat. Indikator ketiga yakni penggunaan grafis atau gambar yang menarik. Berdasarkan penilaian validator penggunaan grafis atau gambar pada *pop-up module* sudah baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Prastowo (2013) penggunaan grafis atau gambar yang menarik dapat memberikan stimulus yang optimal bagi peserta didik. Indikator keempat yakni sampul atau *cover pop-up module*. Berdasarkan penilaian validator yakni desain sampul sudah baik. Hal ini didukung oleh pendapat Daryanto (2013) kombinasi warna, gambar, bentuk dan ukuran huruf yang serasi pada desain *cover* dapat menimbulkan daya tarik pada *pop-up module*. Setelah melakukan validasi, komentar dan saran dari validator akan dijadikan sebagai bahan untuk merevisi produk sebelum diuji cobakan.

Tahap Uji Coba Lapangan Awal.

Tahap ini dilaksanakan dengan menguji coba terbatas modul *pop-up* pada 12 orang peserta didik kelas VIII SMPN 3 Sungai Raya yang telah mempelajari sistem pencernaan manusia. Proses uji coba dilakukan dengan memberikan *pop-up module* kepada peserta didik selama 80 menit untuk *pop-up module* 1, 120 menit untuk *pop-up module* 2, dan 80 menit untuk *pop-up module* 3. Pengumpulan data dilakukan dengan meminta peserta didik untuk mengisi angket respon selama 15 menit. Setelah itu peneliti menganalisis hasil uji coba *pop-up module*.

Hasil analisis angket respon peserta didik pada uji coba terbatas terdapat pada tabel 2 yang memperoleh nilai rata-rata 92,10% dengan kategori sangat kuat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon positif terhadap *pop-up module* yang dikembangkan. Berikut penjabaran dari hasil uji coba terbatas pada tiga dimensi yang diukur, yakni dimensi kognitif, afektif, dan konatif. Dimensi pertama yakni dimensi kognitif. Dimensi kognitif terdiri atas tiga indikator meliputi kemudahan dalam memahami *pop-up module*, kesesuaian tampilan *pop-up module*, kejelasan petunjuk belajar dan informasi di dalam *pop-up module*. Rata-rata respon peserta didik pada dimensi kognitif sebesar 94,72% dengan kategori sangat kuat, rata-rata tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon yang sangat baik terhadap *pop-up module* yang dikembangkan. Dimensi kedua yakni dimensi afektif. Dimensi afektif terdiri atas tiga indikator meliputi motivasi, rasa ingin tahu, dan kemenarikan. Rata-rata respon peserta didik pada dimensi afektif sebesar 92,01% dengan kategori sangat kuat, rata-rata tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon yang baik terhadap *pop-up module* yang dikembangkan. Dimensi ketiga yakni dimensi

konatif. Dimensi konatif terdiri atas satu indikator yakni kecenderungan untuk membaca kembali. Rata-rata respon peserta didik pada dimensi konatif sebesar 89,58% dengan kategori sangat kuat. Rata-rata tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon yang baik terhadap *pop-up module* yang dikembangkan.

Tahap Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Awal.

Tahap ini dilaksanakan dengan memperbaiki dan menyempurnakan produk berupa *pop-up module* pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia berdasarkan masukan dan saran-saran dari hasil uji coba lapangan awal. Adapun yang direvisi pada *pop-up module* yakni pada gambar pendukung apersepsi pada *pop-up module* 3 halaman 4 tidak menggunakan teknik *pop-up*, dan pada gambar kerongkongan pada *pop-up module* 2 hal 7-8 terdapat keterangan makanan.

Kesimpulan

Pop-up Module Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia telah berhasil dikembangkan. Modul ini dikembangkan berdasarkan silabus SMP dan dilengkapi dengan gambar berwarna yang bertujuan untuk memotivasi dan mempermudah siswa dalam mempelajari materi. Hasil uji kelayakan modul menunjukkan modul memiliki nilai validitas konten (Vi) 1,00 yang berarti modul sangat layak digunakan sebagai bahan ajar. Persentase respon peserta didik pada uji coba awal sebesar 92,10% dengan kategori sangat kuat yang berarti peserta didik memberikan respon positif terhadap *pop-up module* yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dilakukan. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai uji coba lapangan utama *pop-up module* pembelajaran biologi materi sistem pencernaan makanan pada manusia.

Referensi

- Amir, M., Muris & Arsyad, M. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pengalaman pada Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 9 Pinrang [Online]. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. 11 (3): 202-213. <http://ojs.unm.ac.id/JSdPF/article/view/1756/769> diakses tanggal 8 agustus 2019.
- Amri, S dan Ahmadi, I.K. (2010). *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran Pengaruhnya Terhadap Mekanisme Dan Pratek Kurikulum*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.
- Arsyad, A. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asfiah, N., Mosik dan Purwantoyo, E. (2013). Pengembangan Modul IPA Terpadu Kontektual Pada Tema Bunyi [Online]. *Unnes Science Education Journal*. 2 (1). <https://journal.unnes.ac.id> diakses tanggal 4 September 2019.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar dalam Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Dewi, N. & Muhammad, H.N. (2015). Merancang Pencapaian Kompetensi Dasar Melalui Perumusan Indikator. *Artikel E-Buletin Edisi Maret 2015*. ISSN. 2355-3189.
- Gregori, J. R. (2011). *Tes Psikolog, Sejarah Prinsip dan Aplikasi. (Penerjemah: Amir Kumara)*. Jakarta: Erlangga.
- Khoiroton A., A. Y. A. Fiyanto, & A. K. Riqqoh. (2014). Perancangan Buku Pop-Up Museum Sangiran sebagai Media Pembelajaran Tentang Peninggalan Sejarah [Online]. *Jurnal Desain Komunikasi Visual*, 2(1):2. <http://jurnal.stikom.edu/index.php/artnouveau> diakses tanggal 8 April 2018.
- Kurniawan, W., Kresnadi, H., & Triansyah, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Mata Kuliah Bulu Tangkis [Online]. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 7 (5): 1- 9. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/25475> diakses tanggal 4 September 2019.
- Lismayanti, M. dkk. (2016). Pengembangan Buku Pop-up Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Cructacea untuk SMA Kelas X [Online]. *Jurnal Universitas Jambi*, 18(1): 44-48. <https://online-journal.unja.ac.id/humaniora/article/view/3013>, diakses tanggal 8 April 2018.
- Nugroho, L.I. (2016). *Pengembangan Pop-up Module Berbasis Pendekatan Sainifik pada Pokok Bahasan Ekologi Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi (Siswa Kelas X SMAN Kalisat Jember)*. Skripsi: Universitas jember.
- Poerwadarminta. (2007). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Purwanto, Rahadi, A., Lasmono, S. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: Seri Teknologi Pembelajaran.
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sadjati, I.M. (2016). *Hakikat Bahan Ajar* [Online]. www.repository.ut.ac.id/4157/1/IDIK4009-M1.pdf diakses tanggal 2 Agustus 2019.
- Safri, M., Sari, S. A., Marlina. (2017). Pengembangan Media Belajar Pop-Up Book Pada Materi Minyak Bumi [Online]. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 1(5): 107-113. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi> diakses tanggal 8 April 2018.
- Septiani, D., Ridlo S., & Setiati, N. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Multiple Intelligences pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan [Online]. *Unnes Journal of Biology Education*. 2 (3): 360-365. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe/article/view/3098> diakses tanggal 4 September 2019.
- Setyawan, D., Usada & Mahfud, H. (2014). Penerapan Media Pop-Up Book untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara [Online]. *Jurnal Didaktika Dwija Indria*. 2(11):1-5. <http://fkip.uns.ac.id/index.php/pgsd> diakses tanggal 8 April 2018.
- Sitepu, B. P. (2015). *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wicaksono, D. P., Kusmayadi, T. A., & Usodo, B. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences) pada Materi Balok dan Kubus untuk Kelas VIII SMP [Online]. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 2(5): 534-549. <https://media.neliti.com/media/publications/124117-ID-pengembanganperangkat-pembelajaran> diakses tanggal 4 September 2019.
- Wulandari. (2015). *Pengembangan Modul Berbentuk Pop-up dan Smash Book Materi Sistem Reproduksi Manusia di SMA Kesatrian 1 Semarang*. Skripsi: Universitas Negeri Semarang.