

KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOCARD PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN KELAS VIII SMPN 14 PONTIANAK

Qurratul Aini¹, Kurnia Ningsih², Eko Sri Wahyuni³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tanjungpura

*qaini457@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: 07/10/2023

Revised: 20/12/2023

Accepted: 30/12/2023

Key word:

Biocard,
Feasibility,
Learning,
Medium,
The Human Digestive
System

Kata kunci:

Biocard,
Kelayakan,
Media,
Pembelajaran,
Sistem Pencernaan
Manusia

Abstract

The interview results of the needs teacher and students at SMPN 14 Pontianak, the results obtained were that the human digestive system is the material with lowest average compare to other materials, students prefer learning media visual. This study aims to find out the feasibility of biocard learning media on the material of the human digestive system in grade VIII of SMPN 14 Pontianak. The method used in this research is Research and Development (R & D) with a development model by Borg and Gall with limitations up to stage 5 namely potentials and problems, data collection, product design, design validation and product revision. The instrument used in this study was the biocard learning media validation sheet. The biocard learning media was validated by 2 FKIP UNTAN lecturers and 3 science teachers at SMPN 14 Pontianak. The results of the validation analysis using Aiken's V for the aspects of format feasibility, content eligibility, language eligibility, and usability feasibility obtained an average value of 0.89 so that they were declared valid and the results of the reliability test using the Intraclass Correlation Coefficient test obtained an average value of 0,902 in excellent criteria.. From the results obtained, it can be concluded that the biocard learning media on the human digestive system material developed is suitable for use as a learning medium.

Abstrak

Hasil wawancara kebutuhan guru dan peserta didik di SMPN 14 Pontianak, diperoleh hasil bahwa materi sistem pencernaan pada manusia merupakan materi dengan rata-rata ketuntasan terendah dibanding materi lainnya, peserta didik lebih menyukai media pembelajaran visual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *biocard* pada materi sistem pencernaan manusia kelas VIII SMPN 14 Pontianak. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan prosedur yang mengacu pada *Borg & Gall* dengan pembatasan sampai tahap ke-5 yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain dan revisi produk. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi media pembelajaran *biocard*. Media pembelajaran *biocard* divalidasi oleh 2 orang dosen FKIP Untan dan 3 orang guru bidang studi IPA SMPN 14 Pontianak. Hasil analisis validasi menggunakan *Aiken's V* untuk aspek kelayakan format, kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan penggunaan memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,89 sehingga dinyatakan valid dan hasil uji realibilitas dengan menggunakan uji ICC (*Intraclass Correlation Coefficient*) diperoleh nilai sebesar 0,902 dengan kriteria *excellent*. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *biocard* pada materi sistem pencernaan manusia yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

PENDAHULUAN

Menurut teori behaviorisme, belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat terjadinya interaksi antara stimulus dan respon (Wahyuni dan Ariyani, 2020). Belajar dapat merubah kualitatif seseorang sehingga tingkah lakunya berkembang, semua aktivitas hidup seseorang tidak lain adalah hasil dari belajar. belajar itu bukan sekedar pengalaman, belajar harus berlangsung secara aktif dan integratif dengan berbagai bentuk perbuatan untuk mencapai suatu tujuan (Nidawati, 2013; Aisyah dkk, 2022). Belajar sangat erat kaitannya dengan dunia pendidikan yang dikenal dengan pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan tenaga pendidik dan banyak komponen lainnya pada suatu lingkungan belajar dengan harapan dapat menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap kebiasaan. Agar tercipta proses interaksi belajar mengajar yang menyenangkan dan memotivasi siswa untuk terlibat aktif, ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan antara lain adalah media pembelajaran (Jihad dan Haris, 2008). Pembelajaran biologi di sekolah bertujuan agar siswa dapat memahami, menemukan dan menjelaskan konsep-konsep serta prinsip-prinsip dalam biologi, banyaknya konsep pada mata pelajaran biologi yang tidak bisa diamati langsung atau harus melakukan kegiatan praktikum terlebih dahulu, menyebabkan ketertarikan siswa untuk mempelajari biologi menjadi rendah sehingga hal ini akan berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Wahyuningsih, 2011; Hardiyanti dkk, 2020).

Media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses belajar dan mengajar, meskipun bukan satu-satunya faktor penentu, media pembelajaran menempati posisi yang sangat penting bagi keberhasilan proses belajar dan pembelajaran (Nurdin dan Adriantoni, 2016). Media dapat diartikan media pembelajaran apabila media tersebut membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran. Lebih lanjut dijelaskan oleh Gagne' dan Briggs bahwa media pembelajaran merupakan alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang terdiri dari antara lain buku, *tape recorder*, kaset, video kamera, video recorder, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi dan komputer (dalam Arsyad, 2017). Ada beberapa jenis media pembelajaran yang sering digunakan pada proses kegiatan pembelajaran. Menurut Sadiman (2012) berikut adalah beberapa jenis media pembelajaran yaitu (1) media visual, (2) media audio, (3) media audio-visual. Sedangkan menurut Harjanto (2005) jenis media pembelajaran yang biasa digunakan saat proses pengajaran yaitu (1) media grafis / media 2D, (2) media 3D, (3) media proyeksi, (4) penggunaan lingkungan sekitar.

Media pembelajaran dapat membantu guru untuk mempermudah proses belajar, dalam proses mengamati, menstimulasi siswa untuk bertanya dan memperjelas materi pembelajaran dengan beragam contoh kongkret melalui media. Hal ini sebagai upaya untuk mengkonkritkan konsep-konsep yang abstrak pada materi biologi seperti sel, jaringan, organ karena sulit untuk diamati langsung tanpa mikroskop. Hal ini dapat di atasi dengan adanya penggunaan media visual (Yokhebed, Marlina & Thamrin, 2018). Media visual dapat memudahkan siswa dalam memahami yang informasi materi yang disampaikan dengan melihat gambar, poster, foto, dan alat peraga (Jatmika, 2005). Salah satu media pembelajaran visual yaitu media *flashcard*. Nurfitriyah memaparkan, media *biocard* yaitu pengembangan dari media jenis visual berupa *flashcard* atau kartu bergambar dengan memuat konsep atau materi pembelajaran atau juga kata kunci yang akan disampaikan (dalam Yusriana, 2017). *Flashcard* merupakan kartu kecil yang memuat gambar, teks, atau simbol yang mengingatkan atau menuntun siswa kepada sesuatu yang berhubungan dengan gambar tersebut. *Flashcard* memiliki ukuran 8 x 12 cm atau dapat disesuaikan dengan besar kecilnya kelas yang dihadapi (Arsyad, 2017). Susilana dan Cepi (2009) menyatakan kelebihan *biocard* yaitu: (1) mudah dibawa, (2) praktis, (3) mudah diingat dan (4) menyenangkan. Media *biocard* selain memiliki kelebihan tetapi juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu gambar hanya menekankan persepsi indra mata, benda yang terlalu kompleks kurang efektif untuk kegiatan pembelajaran, ukurannya sangat terbatas untuk kelompok besar” (Sadiman, Rahardjo, Haryono & Harjito, 2014). Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Heba (2019) mendapatkan hasil validasi media *biocard* dengan nilai CVI 0,99 dan dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada sub materi keanekaragaman hayati Indonesia

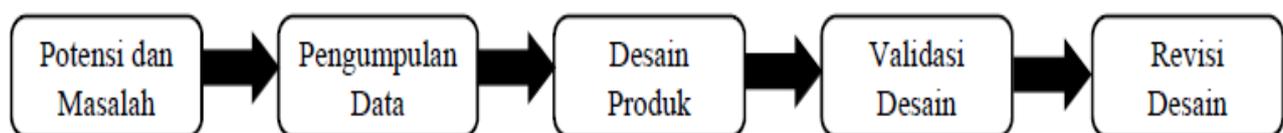
kelas X. Selaras dengan hasil penelitian Hartati (2018) mendapatkan hasil validasi media *flashcard* dinyatakan valid dengan nilai CVR dan CVI sebesar 0.99 dan dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada sub materi manfaat keanekaragaman hayati. Sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran *flashcard* layak digunakan sebagai media bantu dalam proses pembelajaran disekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 14 Pontianak pada bulan Desember 2022. Objek penelitian ini adalah media pembelajaran *biocard*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Subjek penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini berjumlah 5 orang, yang terdiri dari 2 orang dosen FKIP UNTAN dan 3 guru IPA SMP.

Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2017). Model pengembangan pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan menurut Borg & Gall. Prosedur pengembangan Borg & Gall terdapat 10 langkah yaitu (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, (10) produksi massal. Menurut Ardhana (2002) menyatakan bahwa prosedur pelaksanaan penelitian pengembangan bukan merupakan langkah-langkah baku yang harus diikuti secara baku. Setiap pengembang dapat memilih dan menemukan langkah-langkah yang paling tepat bagi dirinya berdasarkan kondisi khusus yang dihadapinya dalam proses pengembangan. Dengan demikian, pada penelitian ini menggunakan lima langkah saja dari sepuluh langkah pengembangan tersebut atas dasar keterbatasan peneliti, dana, dan subyek uji coba. Peneliti memutuskan untuk melakukan tahapan (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain dan (5) revisi desain.

Tahap potensi dan masalah bertujuan untuk melakukan penelitian awal dengan melakukan analisis terhadap potensi dan masalah yang ada di sekolah dengan melakukan studi literatur dan studi lapangan ke SMPN 14 Pontianak.



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan Model Borg & Gall Setelah Dibatasi Sesuai Kebutuhan Penelitian.

Tahap pengumpulan data bertujuan untuk menganalisis kebutuhan belajar peserta didik berupa media pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran. Tahap ini dilakukan di SMPN 14 Pontianak. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara terhadap guru, didapatkan hasil dari wawancara tersebut bahwa model pembelajaran yang digunakan adalah *discovery learning* dengan bahan ajar berupa LKPD dari penerbit dan buku paket dari perpustakaan sekolah sedangkan untuk media pembelajaran menggunakan gambaran tangan guru pada papan tulis.

Tahap desain produk dalam penelitian ini adalah membuat media pembelajaran berupa media cetak yaitu media *biocard* pada materi sistem pencernaan manusia. Tahapan dalam pembuatan media pembelajaran *biocard* ini mengacu pada Arsyad (2017) dan Susilana & Cepi (2009).

Tahap validasi desain bertujuan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini media pembelajaran *biocard* sudah layak digunakan atau tidak. Validasi desain dalam penelitian ini menggunakan lembar validasi yang dinilai oleh 5 orang validator meliputi 2 dosen FKIP UNTAN dan 3 guru bidang IPA SMPN 14 Pontianak melalui lembar validasi yang mengacu pada modifikasi Susilana dan Cepi (2009). Pada saat validasi, ada empat aspek yang dinilai oleh para validator yaitu kelayakan format, kelayakan isi, kelayakan bahasa dan kelayakan penggunaan, dari keempat aspek ini merinci lagi menjadi 12 kriteria yang divalidasi. Validasi media pembelajaran *biocard* menggunakan perhitungan *Aiken's V* dengan peluang error sebesar 5%, berdasarkan tabel *Aiken's V* maka setiap item dinilai valid apabila $V \geq 0,87$ (Retnawati, 2016). Rumus *Aiken's V* sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\Sigma s}{[n(c-1)]}$$

Keterangan :

- s = r- lo
- r = skor yang diberikan oleh validator
- lo = skor terendah dalam kategori pengskoran
- n = banyaknya validator
- c = banyaknya kategori yang dapat dipilih ahli

No. of Items (m) or Raters (n)	Number of Rating Categories (c)											
	2		3		4		5		6		7	
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p
2							1.00	.040	1.00	.028	1.00	.020
3							1.00	.008	1.00	.005	1.00	.003
3			1.00	.037	1.00	.016	.92	.032	.87	.046	.89	.029
4					1.00	.004	.94	.008	.95	.004	.92	.006
4			1.00	.012	.92	.020	.88	.024	.85	.027	.83	.029
5			1.00	.004	.93	.006	.90	.007	.88	.007	.87	.007
5	1.00	.031	.90	.025	.87	.021	.80	.040	.80	.032	.77	.047

Gambar 2. Tabel nilai *Aiken's V*

Setelah didapat hasil validasi, maka peneliti melakukan uji realibilitas media menggunakan Koefisien Korelasi Intra Kelas (*Intraclass Correlation Coefficient / ICC*). ICC dilakukan untuk mengukur reliabilitas antar penilai pada penelitian ini, agar hasil dari validasi benar-benar dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data. Uji reliabilitas ICC dilakukan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics* versi 29. Nilai realibilitas yang didapat diinterpretasi menggunakan kriteria statistik ICC.

Tabel 1. Nilai kriteria statistik ICC

ICC	Kriteria
ICC < 0,4	Poor
0,4 ≤ ICC < 0,75	Fair to good
ICC ≥ 0,75	Excellent

(Zaki, 2017 dalam Ismunarti, 2020)

Tahap revisi desain, setelah diketahui kekuatan dan kelemahan produk dari hasil kegiatan penilaian para validator, selanjutnya dianalisis dan disimpulkan untuk kemudian digunakan oleh peneliti dalam merevisi produk media pembelajaran *biocard* yang sesuai dengan saran dari para validator, sehingga akan menghasilkan produk media pembelajaran *biocard* yang benar-benar layak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah produk media pembelajaran berupa *biocard* pada materi sistem pencernaan manusia (Tabel 5). Sebelum menjadi sebuah produk berupa media pembelajaran *biocard* terdapat beberapa tahapan yang dilakukan. Tahapan itu meliputi Potensi dan Masalah, Pengumpulan Data, Desain Produk, dan Validasi Desain (Borg & Gall). Adapun penjelasan setiap tahapan pengembangan sebagai berikut.

1. Potensi dan Masalah

Pada tahap potensi dan masalah, permasalahan yang diperoleh adalah dalam proses pembelajaran bahan ajar yang digunakan sudah baik, terdapat buku paket dari perpustakaan sekolah dan peserta didik memiliki LKPD yang dibeli dari penerbit, namun media pembelajaran yang guru gunakan dalam materi sistem pencernaan hanya gambar yang digambarkan dipapan tulis. Fasilitas proyektor tersedia disekolah tetapi tidak banyak sehingga tidak selalu bisa digunakan pada setiap proses pembelajaran.

2. Pengumpulan Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengumpulan data yaitu hasil wawancara dengan guru serta observasi lapangan yang menjadi informasi awal dari permasalahan, kemudian dibuat penyelesaian yaitu produk mediapembelajaran, serta mengumpulkan data nilai ulangan harian peserta didik kelas VIII pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021, perangkat pembelajaran seperti silabus pembelajaran Kurikulum 2013 yang digunakan, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan buku paket.

3. Desain Produk

Kegiatan yang dilakukan pada tahap desain produk yaitu membuat media pembelajaran *biocard*. Media pembelajaran *biocard* pada penelitian ini dibuat dengan perangkat lunak *Microsoft Word*, memiliki ukuran 8 x 12 cm menggunakan kertas *linen card folio* dan diproses laminating agar produk tidak mudah rusak. Media *biocard* yang dibuat terdiri dari sisi depan dan sisi belakang. Sisi depan adalah sampul yang terdapat gambar dari uraian materi yang mendukung, menarik, memiliki warna yang kontras sehingga dapat menarik minat baca peserta didik, sedangkan sisi belakang berisikan uraian materi yang disusun dari berbagai sumber belajar, menggunakan bahasa yang mudah dipahami.

4. Validasi Desain

Kegiatan yang dilakukan pada tahap validasi desain yaitu media pembelajaran *biocard* pada materi sistem pencernaan manusia divalidasi oleh 5 validator yaitu 2 dosen FKIP UNTAN dan 3 guru bidang studi IPA SMPN 14 Pontianak. Adapun hasil dari para validator dapat dilihat pada Table 2. sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Media Pembelajaran Biocard Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia.

Aspek	Indikator	Validator ke-					V_i	Rata-rata aspek
		1	2	3	4	5		
Format	Kemenarikan desain media <i>biocard</i>	4	3	4	4	4	0,93	0,89 (Valid)
	Keserasian warna, tulisan, dan gambar pada media <i>biocard</i>	4	4	4	4	3	0,93	
	Sistematis media <i>biocard</i>	3	3	4	4	4	0,87	
	Media <i>biocard</i> menggunakan ukuran dan jenis huruf yang mudah dibaca	4	3	4	4	3	0,87	
	Durabilitas (ketahanan media)	4	3	4	4	3	0,87	
Isi	Isi media <i>biocard</i> sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	4	3	4	4	3	0,87	0,88 (Valid)
	Sistematis materi sistem pencernaan pada media <i>biocard</i> runtut dan lengkap	3	4	4	4	3	0,87	
	Materi sistem pencernaan pada media <i>biocard</i> sesuai dengan konsep materi sehingga dapat dipahami peserta didik	3	4	4	4	4	0,93	
	Konsistensi isi media <i>biocard</i> dan kejelasan gambar dalam menyampaikan materi sistem pencernaan	4	3	4	4	3	0,87	
Bahasa	Bahasa yang digunakan pada <i>biocard</i> sesuai dengan PUEBI	4	3	4	4	4	0,93	0,93 (Valid)
	Kalimat pada media tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	3	4	4	4	0,93	
Penggunaan	Media <i>biocard</i> dapat digunakan secara perorangan atau kelompok	4	3	4	4	3	0,87	0,87 (Valid)
Rata-rata								0,89 (Valid)

Berdasarkan hasil analisis validasi media pembelajaran *biocard* pada materi sistem pencernaan manusia, diperoleh nilai V_i yang bervariasi pada setiap kriteria dan didapat rata-rata sebesar 0,89 yang apabila dibandingkan dengan standar nilai koefisien *Aiken's V* minimum yaitu 0,87 maka media pembelajaran *biocard* dapat dinyatakan sudah valid atau layak digunakan. Namun, ada beberapa yang perlu diperbaiki sesuai saran/komentar dari validator, adapun saran/komentar dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Saran dan Komentar Validator Terhadap Media Pembelajaran Biocard Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia.

Validator	Aspek	Saran dan Komentar
1	Isi	Susunan materi pada media disesuaikan dengan urutan dari indikator pembelajaran.
2	Format	Tulisan pada bagian gambar lebih dirapikan lagi, sehingga gambar bisa lebih diperbesar.
3	-	Untuk keseluruhan sudah bagus
4	-	Untuk keseluruhan sudah bagus
5	Bahasa	Ada beberapa penulisan kata yang salah dalam pengetikan.

Setelah dilakukan validasi media, kemudian dilakukan uji reliabilitas ICC (*Intraclass Correlation Coefficient*) untuk mengukur reliabilitas antar validator agar hasil dari validasi benar-benar dapat dipercaya. Uji reliabilitas ICC dilakukan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics* versi

29 dengan menggunakan model *two way mixed* dan tipe *Absolute Agreement* didapatkan data sebagai berikut pada tabel 4.

Tabel 4. Output Intraclass Correlation Coefficient

Intraclass Correlation Coefficient							
	Intraclass Correlation ^b	95% Confidence Interval		F Test with True Value 0			
		Lower Bound	Upper Bound	Value	df1	df2	Sig
Single Measures	,433 ^a	,156	,877	8,961	4	44	<,001
Average Measures	,902 ^c	,690	,988	8,961	4	44	<,001

Berdasarkan *output ICC (Intraclass Correlation Coefficient)* menggunakan model *two way mixed* dan tipe *Absolute Agreement* untuk melihat kesepakatan bersama antar validator diperoleh nilai koefisiensi reliabilitas 0,902 sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji ICC pada penelitian ini termasuk *excellent* (merujuk tabel 1). Hasil analisis validasi pada setiap kriteria yang dinilai yaitu;

a. Kelayakan Format

Pada aspek pertama terdapat kelayakan format secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata validasi *Aiken's V* sebesar 0,89 (valid). Pada kriteria pertama yaitu kemenarikan desain media *biocard* diperoleh nilai *Aiken's V* sebesar 0,93 (valid), hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat menarik minat belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Muhfahroyin & Oka (2021) yang menyatakan bahwa desain dan tata letak media pembelajaran yang menarik, kreatif, dan inovatif adalah bagian sangat penting dan juga tuntutan bagi setiap guru. Kriteria kedua yaitu keserasian warna, tulisan dan gambar pada media *biocard* diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,93 (valid). Hal ini menunjukkan tampilan media pembelajaran *biocard* dapat menarik perhatian dari peserta didik. Hal ini selaras dengan pendapat Arsyad (2017) bahwa penggunaan gambar berwarna dapat menampilkan konsep-konsep materi yang disampaikan dengan demikian, gambar bisa membangkitkan motivasi dan minat siswa, serta membantu siswa menafsirkan serta mengingat materi pelajaran.

Kriteria ketiga sistematis media *biocard* diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,87 (valid). Pada kriteria ini validator menyarankan untuk menyesuaikan urutan tujuan pembelajaran dengan uraian materi. Hal ini sependapat dengan Ardiansyah, Corebima, & Rohman (2016) yang menyatakan bahwa suatu media pembelajaran sebaiknya dirancang dengan utuh dan sistematis sehingga guru dapat menggunakannya untuk membantu dan menunjang proses belajar mengajar.

Kriteria keempat media *biocard* menggunakan ukuran dan jenis huruf yang mudah dibaca diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,87 (valid). Hal ini menunjukkan penggunaan ukuran dan jenis huruf pada media *biocard* sudah baik, tetapi menurut validator jenis huruf mudah dibaca namun ukuran huruf yang digunakan agak kecil mungkin untuk peserta didik dapat membacanya dengan baik tapi untuk guru agak sulit membacanya. Hal ini sesuai dengan pendapat Susilana dan Cepi (2007) bahwa tulisan indah yang menggunakan huruf-huruf dekoratif jika digunakan pada *biocard* yang ukurannya tidak begitu besar akan mengalami kesulitan dalam membacanya.

Kriteria kelima durabilitas (ketahanan media *biocard*) diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,87 (valid). Hal ini menunjukkan ketahanan media pembelajaran *biocard* sudah baik dan dapat digunakan lebih dari sekali. Hal ini sesuai dengan pendapat Arsyad (2017) dimana media yang digunakan harus mempunyai ketahanan yang lama.

b. Kelayakan Isi

Pada aspek kedua terdapat kelayakan isi, secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata validasi *Aiken's V* sebesar 0,88 (valid). Pada kriteria pertama yaitu isi media *biocard* sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,87 (valid). Hal ini sependapat dengan Arsyad (2017) menyatakan supaya proses pembelajaran dapat berjalan efektif maka pemilihan media harus sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Kriteria kedua yaitu sistematis materi sistem pencernaan pada media *biocard* runtut dan lengkap diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,87 (valid). Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *biocard* sudah sesuai dengan kebutuhan materi pembelajaran sehingga dapat membantu guru dalam penyampaian materi. Hal ini sejalan dengan pendapat Sitepu (2015), yaitu salah satu kriteria bahan ajar yang baik yaitu memuat materi ajar yang sesuai dengan yang ditetapkan kurikulum.

Kriteria ketiga yaitu materi sistem pencernaan pada media *biocard* sesuai dengan konsep materi sehingga dapat dipahami peserta didik diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,93 (valid). Menurut Firdaus, Samhati, & Suyanto (2014), materi dalam suatu media pembelajaran harus disajikan secara akurat untuk menghindari adanya miskonsepsi pada peserta didik.

Kriteria keempat konsistensi isi media *biocard* dan kejelasan gambar dalam menyampaikan materi sistem pencernaan diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,87 (valid). Hal ini menunjukkan pada setiap halaman media memuat gambar yang sesuai, jelas dan menarik dengan uraian materi sehingga dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini sependapat dengan Jatmika (2005) bahwa media visual / media gambar dapat memudahkan siswa dalam memahami yang informasi materi yang disampaikan dengan melihat gambar, poster, foto, dan alat peraga.

c. Kelayakan bahasa

Pada aspek ketiga terdapat kelayakan bahasa, secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata validasi *Aiken's V* sebesar 0,93 (valid). Pada kriteria pertama yaitu bahasa yang digunakan pada *biocard* sesuai dengan PUEBI diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,93 (valid). Bahtiar (2015) menyatakan bahwa kalimat yang digunakan dalam suatu media pembelajaran hendaknya memenuhi kaidah tata bahasa agar mudah dipahami.

Pada kriteria kedua yaitu kalimat pada media tidak menimbulkan penafsiran ganda diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,93 (valid). Hal ini menunjukkan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan pada media pembelajaran *biocard* memiliki makna tunggal sehingga pembaca tidak bingung dalam memahami isi uraian pada media pembelajaran *biocard*.

d. Kelayakan penggunaan

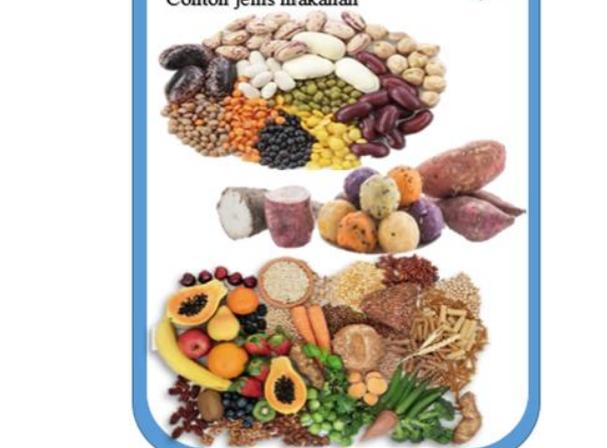
Pada aspek keempat terdapat kelayakan penggunaan, yaitu media *biocard* dapat digunakan secara perorangan atau kelompok diperoleh nilai validasi *Aiken's V* sebesar 0,87 (valid). Hal ini menunjukkan ukuran media pembelajaran *biocard* yaitu 9 x 12 cm dinilai sudah sesuai untuk proses pembelajaran baik perorangan maupun kelompok yang berisi 4-6 orang. Hal ini sesuai dengan pendapat Arsyad (2017) dimana media hendaknya praktis dan mudah dibawa kemana-mana serta dapat digunakan kapanpun dengan peralatan yang tersedia disekitarnya.

5. Revisi Desain

Kegiatan yang dilakukan pada tahap revisi desain yaitu memperbaiki berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh para validator dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tampilan Media Pembelajaran Biocard Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Sebelum Dan Sesudah Diperbaiki.

No	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
1	<p style="text-align: center;">PROTEIN</p> <p style="text-align: right;">8</p> <p>Contoh jenis makanan :</p> <p>1. Protein hewani yaitu, daging, ikan, telur, susu, dan keju.</p>  <p>1. Protein nabati yaitu, kacang kedelai, kacang hijau, kacang-kacangan lainnya, tahu dan</p> 	<p style="text-align: center;">KARBOHIDRAT</p> <p style="text-align: right;">8</p> <p style="text-align: center;">Gula (Karbohidrat Sederhana)</p> 
	Terdapat keterangan gambar	Keterangan gambar sudah dihilangkan sehingga gambar jauh lebih besar.
2	<p style="text-align: center;">KARBOHIDRAT</p> <p>Karbohidrat adalah sumber utama energi bagi tubuh.</p> <p>Terdapat tiga jenis karbohidrat yaitu gula, pati, dan serat.</p> <p>Gula disebut karbohidrat sederhana.</p> <p>Pati dan serat disebut karbohidrat kompleks.</p> <p>Beberapa fungsi karbohidrat, yaitu sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai sumber energi utama 2. Bahan pembentuk senyawa kimia lain, seperti lemak dan protein. 3. memiliki peranan penting dalam metabolisme. 4. menjaga keseimbangan asam dan basa. 5. berperan penting dalam pembentukan struktur sel, jaringan, dan organ tubuh. 	<p style="text-align: center;">KARBOHIDRAT</p> <p>Karbohidrat adalah sumber utama energi bagi tubuh.</p> <p>Terdapat tiga jenis karbohidrat yaitu gula, pati, dan serat.</p> <p>Gula disebut karbohidrat sederhana, contohnya madu, susu dan buah-buahan</p>
	Tidak ada uraian contoh makanan	Uraian contoh makanan sudah ditambahkan.

No	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
3	<p style="text-align: center;">KARBOHIDRAT</p> <p>Pati dan serat disebut karbohidrat kompleks. Beberapa fungsi karbohidrat, yaitu sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai sumber energi utama 2. Bahan pembentuk senyawa kimia lain, seperti lemak dan protein. 3. memiliki peranan penting dalam metabolisme. 4. menjaga keseimbangan asam dan basa. 5. berperan penting dalam pembentukan struktur sel, jaringan, dan organ tubuh. 	<p style="text-align: center;">KARBOHIDRAT</p> <p>Pati dan serat disebut karbohidrat kompleks, contohnya, kacang-kacangan, umbi-umbian, buah-buahan, sayur-sayuran dan gandum. Beberapa fungsi karbohidrat, yaitu sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai sumber energi utama 2. Bahan pembentuk senyawa kimia lain, seperti lemak dan protein. 3. memiliki peranan penting dalam metabolisme. 4. berperan penting dalam pembentukan struktur sel, jaringan, dan organ tubuh.
	Tidak ada uraian contoh makanan	Uraian contoh makanan sudah ditambahkan.
4	<p style="text-align: center;">KARBOHIDRAT 9</p> <p>Contoh jenis makanan</p> <p>Pati (Karbohidrat Kompleks)</p>  <p>Umami-umbian</p> <p>Kacang-kacangan</p> <p>Serat (Karbohidrat Kompleks)</p>  <p>Buah Sayur Kacang dan Gandum</p>	<p style="text-align: center;">KARBOHIDRAT 9</p> <p>Contoh jenis makanan</p> 
	Terdapat keterangan gambar	Keterangan gambar sudah dihilangkan sehingga gambar jauh lebih besar.
5	<p style="text-align: center;">LEMAK</p> <p>Lemak merupakan unit penyimpanan yang baik untuk energi. Kelebihan dari makanan yang kamu makan akan diubah menjadi lemak dan disimpan untuk digunakan di lain waktu</p> <p>Berikut ini beberapa fungsi lemak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai pelarut vitamin A, D, E, dan K. 2. Sebagai cadangan makanan yang disimpan di bawah kulit. 3. Melindungi organ dalam tubuh. 4. Melindungi tubuh supaya tidak kedinginan dan menghindari hilangnya panas tubuh. 5. Menyediakan asam lemak esensial bagi tubuh manusia <p>Berdasarkan struktur kimianya, dikenal lemak jenuh dan lemak tak jenuh. Lemak tak jenuh biasanya cair pada suhu kamar. Lemak jenuh biasanya padat pada suhu kamar</p>	<p style="text-align: center;">LEMAK</p> <p>Lemak merupakan unit penyimpanan yang baik untuk energi. Kelebihan dari makanan yang kamu makan akan diubah menjadi lemak dan disimpan untuk digunakan di lain waktu</p> <p>Berdasarkan struktur kimianya, dikenal lemak jenuh contohnya daging dan produk olahan susu dan lemak tak jenuh contohnya kacang kedelai, minyak zaitun dan alpukat.</p>
	Tidak ada uraian contoh makanan	Uraian contoh makanan sudah ditambahkan.

No	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
----	-------------------	-------------------

6

LEMAK 9

Contoh jenis makanan :

- Lemak tak jenuh, minyak zaitun, kacang kedelai, alpukat
- Lemak jenuh, daging, mayones, mentega, keju



Terdapat keterangan gambar

LEMAK 12

Contoh jenis makanan lemak tak jenuh



Keterangan gambar sudah dihilangkan sehingga gambar jauh lebih besar.

7

LEMAK 9

Contoh jenis makanan :

- Lemak tak jenuh, minyak zaitun, kacang kedelai, alpukat
- Lemak jenuh, daging, mayones, mentega, keju



Terdapat keterangan gambar

LEMAK 13

Contoh jenis makanan lemak jenuh



Keterangan gambar sudah dihilangkan sehingga gambar jauh lebih besar.

Hasil revisi tersebut menjadi desain akhir dari media pembelajaran *biocard* yang direvisi berdasarkan komentar dan saran yang membangun dari seluruh validator. Hal ini dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran agar desain tampilan menjadi menarik sehingga peserta didik antusias untuk melakukan kegiatan pembelajaran. Ilustrasi atau gambar yang jelas dalam media pembelajaran akan memperlancar pemahaman peserta didik.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *biocard* pada materi sistem pencernaan manusia kelas VIII SMPN 14 Pontianak, berdasarkan hasil rata-rata dari nilai validitas *Aiken's V* untuk 12 kriteria indikator maka diperoleh nilai sebesar 0,89 yang dinyatakan valid dan hasil uji realibilitas dengan menggunakan uji ICC (*Intraclass Correlation Coefficient*) diperoleh nilai sebesar 0,902 dengan kriteria *excellent*. Artinya media pembelajaran *biocard* pada materi sistem pencernaan manusia layak digunakan dalam proses pembelajaran sebagai media pembelajaran. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait penggunaan media pembelajaran *biocard* pada materi sistem pencernaan manusia kelas VIII SMPN 14 Pontianak dalam proses pembelajaran di sekolah untuk mengetahui pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam pengumpulan data serta penulisan artikel ini terutama para validator dan pihak SMPN 14 Pontianak, khususnya kepala sekolah, guru, dan dosen sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N., 'Aini, K., Syarifah, S., Wicaksono, A., Hapida, Y., Habisukan, U., Nurokhman, A., Lestari, W., Oktiansyah, R., & Armanda, F. (2022). Menganalisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI Menggunakan Model *Problem Based Learning*. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 60-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/bioilmi.v8i1.12923>
- Ardhana, I. W. (2002). *Konsep penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan dan pembelajaran*. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional Angkatan II, Pusat Penelitian Pendidikan Lembaga Penelitian Jurusan Ilmu Keolahragaan Malang.
- Ardiansyah, R., Corebima, A. D., & Rohman, F. (2016, 21 Mei). *Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar perubahan materi genetik pada matakuliah genetika di Universitas Negeri Malang*. Makalah diseminarkan pada SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek) Ke-1, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Arsyad, Azhar. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Bahtiar, E. T. (2015). Penulisan bahan ajar. Konferensi Pelatihan Penyusunan Bahan Ajar untuk Mendukung Pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, 1–11. Medan: Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1441.6083>
- Firdaus, A., Samhati, S., & Suyanto, E. (2014). Analisis kelayakan isi buku teks Bahasa Indonesia terbitan erlangga kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Kata (Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya)*, 2(4), 1-12.
- Hardiyanti, T., Amilda, A., Ulfa, K., Wicaksono, A., Setyabudi, D., & Sari, L. N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Kit Optik Berbasis Guided Inquiry Terhadap Kompetensi Kognitif Siswa Pada Materi Cahaya Di SMP N 40 Palembang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (Vol. 3, No. 1, pp. 139-146).
- Harjanto. (2005). *Perencanaan Pengajaran*, Jakarta: PT.Rineka Cipta.

- Hartati, A., Syamswisna., Wahyuni.E.S. (2019). Kelayakan *Flash Card* Submateri Manfaat Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Kabupaten Landak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(1). DOI: 10.26418/jppk.v8i1.30857.
- Heba. K., Syamswisna. S., Yokhebed. Y. (2019). Kelayakan Media Biocard Sub Materi Keanekaragaman Hayati Indonesia Di SMA Kelas X Kabupaten Sanggau. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(10). DOI: 10.26418/jppk.v8i10.36988
- Ismunarti, D.H., Zainuri, M., Sugianto, D.N., & Saputra, S.W. (2020). Pengujian Reliabilitas Instrumen Terhadap Variabel Kontinu Untuk Pengukuran Konsentrasi Klorofil-a Perairan. *Buletin Oseanografi Mariana. BULOMA (Buletin Oseanografi Marina)*, 9(1). DOI : <https://doi.org/10.14710/buloma.v9i1.23924>
- Jatmika, H., M. (2005). Pemanfaatan Media Visual dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 3(1): 89-99.
- Jihad, A., & Haris, A. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Marjuki., Mardapi. D., Kartiwagiran.B. (2018). Pengembangan model akreditasi sekolah menengah atas/madrasah Aliyah (SMA/MA). *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 22(1). 105-117.
- Muhfahroyin & Oka, A. A. (2021). Analisis kelayakan bahan ajar pencandraan tumbuhan berbasis prototype hutan pembelajaran untuk pembelajaran kontekstual. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(2). 202-212.
- Nidawati. (2015). Belajar Dalam Perspektif Psikologi dan Agama. *Jurnal Pionir*. 4(1): 13-28.
- Nurdin, S., Adriantoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis kuantitatif instrumen penelitian*. Yogyakarta: Parama.
- Sadiman, A.S., Rahardjo, R., Haryono, A & Rahardjito. (2014). *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sitepu, B. P. (2015). *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: Remaja Roskardaya.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif & RND)*. Bandung: Alfabeta.
- Susilana, R., & Cepi, R. (2009). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV. Wacanan Prima.
- Wahyuni, M., & Aryani, N. (2020). *Teori Belajar Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran*. Tasikmalaya: Edupublisher.
- Wahyuningsih, A. N. (2011). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 1(2):102-110.
- Yokhebed, Marlina. R., & Thamrin. L. (2018). Persepsi Siswa terhadap Penggunaan Biocard Berbahasa IndonesiaMandarin pada Materi IPA-Biologi SMP. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1):260-264.
- Yusriana, C., Syamswisna. S., & Marlina. R. (2017). Kelayakan Biocard Sebagai Media Submateri Manfaat Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(12). DOI: 10.26418/jppk.v6i12.23048.