

PENGEMBANGAN *HANDOUT* SEBAGAI BAHAN AJAR MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN UNTUK PESERTA DIDIK KELAS VII SMP

Sefti Andriani*, Ariefa Primairyani, Henny Johan, Sutarno, Deni Parlindungan

Program Studi Pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu

Email*: andrianisefti00@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan tanggapan peserta didik terhadap keterbacaan produk *handout* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk peserta didik kelas VII SMP. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan mengacu pada model 4D yang dimodifikasi menjadi 3D. Pada penelitian ini peneliti membatasi hanya sampai tahap *develop*. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa observasi, wawancara, dan angket. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa lembar observasi, lembar wawancara, lembar angket kebutuhan, lembar validasi ahli, dan lembar angket persepsi peserta didik. Validasi produk *handout* dilakukan oleh 5 validator ahli (2 dosen dan 3 guru). Uji keterbacaan produk dilakukan oleh 32 peserta didik SMPN 9 Kota Bengkulu. Berdasarkan hasil validasi ahli terhadap bahan ajar *handout* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang telah dikembangkan secara keseluruhan mendapat skor rata-rata 0,926 dalam kategori "validitas tinggi". Hasil uji keterbacaan produk yang dilakukan oleh 32 peserta didik kelas VII terhadap *handout* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, secara keseluruhan memperoleh persentase rata-rata 86,78% dalam kategori "sangat baik". Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *handout* yang dikembangkan memiliki validitas tinggi dan sangat baik secara konseptual sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji coba lapangan.

Kata kunci: R&D, bahan ajar, *handout*, interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

ABSTRACT

This study aims to determine the validity and responses of students to the readability of handout products on the interaction of living things with the environment for class VII students of junior high school. This study uses the research and development (R&D) method with reference to the modified 4D model into 3D. In this research, the researcher limits it only to the develop stage. Data collection techniques used in the form of observation, interviews, and questionnaires. The instrument used in this study was a observation sheets, interview sheets, needs questionnaire sheets, expert validation sheets, and student perception questionnaire sheets. Handout product validation was carried out by 5 expert validators (2 lecturers and 3 teachers). The product readability test was carried out by 32 students at SMPN 9 Bengkulu City. Based on the results of expert validation of the handout teaching materials on the interaction material of living things with the environment that has been developed as a whole gets an average score of 0.926 in the "high validity" category. Based on the results of the product legibility test conducted by 32 class VII students on handouts on the interaction of living things with the environment, overall, they obtained an average percentage of 86.78% in the "very good" category. Based on these results it can be concluded that the developed handout teaching materials have high validity and are very good conceptually so that they can be continued to the field trial stage.

Keywords: R&D, teaching materials, handouts, interaction of living things with the environment.

I. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan nama lain dari sains. Istilah sains berasal dari bahasa latin yang memiliki makna "saya tahu". Sedangkan menurut bahasa Inggris, sains berasal dari kata "*science*" yang memiliki makna pengetahuan (Purwanti et al., 2019). Sains merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta beserta isi dan kejadian di dalamnya yang diteliti oleh para ahli secara cermat melalui serangkaian proses ilmiah (Sujana, 2014). Berdasarkan istilah tersebut sains secara umum dapat diartikan sebagai pengetahuan yang ilmiah, bukan hanya menguasai kumpulan pengetahuan akantetapi mencari tahu tentang alam semesta dan isinya.

IPA menjadi salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan dijenjang SMP dengan menerapkan kurikulum 2013. Pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan mengkaji konsep fenomena dalam kehidupan sehari-hari (Marcellina et al., 2023). Oleh karena itu, melalui

pembelajaran IPA peserta didik dapat memahami lingkungan sekitarnya dan dapat menerapkan konsep sains pada kehidupan sehari-hari, serta dapat menjelaskan secara ilmiah berbagai fenomena alam di sekitarnya. Salah satu contoh yaitu di daerah Pantai Tapak Paderi Bengkulu yang kaya akan sumber daya alam yang melimpah. Pantai ini bukan hanya sebagai tempat wisata unggulan masyarakat Bengkulu, akan tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Dengan adanya sumber belajar yang dekat dengan lingkungan peserta didik, peserta didik dapat mengkaji alam secara ilmiah, sehingga kesadaran untuk peduli, menjaga, dan melestarikan lingkungan juga akan tumbuh bersama dengan materi pembelajaran IPA yang diterimanya.

Salah satu materi pelajaran IPA yang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari yaitu interaksi makhluk hidup dengan lingkungan kelas VII SMP semester genap. Materi ini wajib dikuasai oleh peserta didik karena termuat dalam kompetensi dasar mata pelajaran IPA. Kompetensi dasar menuntut peserta didik untuk: 3.7. Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut dan 4.8. Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya. Materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan memiliki cakupan yang cukup luas dan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMPN 9 Kota Bengkulu diketahui untuk materi ini terdapat beberapa kajian yang sulit dipahami oleh peserta didik.

Salah satu komponen penting dalam pendidikan adalah guru (Larasati et al., 2021). Seorang guru harus memiliki kemampuan untuk merancang bahan ajar sebaik dan semenarik mungkin sehingga berpengaruh pada perhatian serta hasil belajar peserta didik. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan mengembangkan suatu bahan ajar yang inovatif (Rahayu et al., 2017). Bahan ajar merupakan segala sesuatu yang digunakan oleh guru atau peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran (Kosasih, 2020). Di dalam bahan ajar berisikan konsep dan uraian materi tentang pengetahuan yang disusun secara sistematis, dengan tujuan untuk mempermudah guru dan peserta didik memahami materi tertentu yang sudah ditetapkan dalam kurikulum.

Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan guru di dalam proses pembelajaran adalah *handout*. *Handout* merupakan salah satu bahan tertulis yang disiapkan oleh guru untuk memperluas pengetahuan peserta didik. *Handout* biasanya dikutip dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan/KD dan materi pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik (Prastowo, 2015). Dengan kata lain, *handout* lebih kompleks dibandingkan dengan bahan ajar lain sebab materinya tidak hanya berasal dari satu sumber. Keunggulan lain dari *handout* diantaranya membantu peserta didik agar tidak perlu mencatat, memudahkan peserta didik mengingat dan memahami materi pelajaran, melengkapi kekurangan materi, memotivasi peserta didik agar giat belajar, dan mudah dibawa kemana-mana sehingga dapat digunakan di manapun dan kapanpun. Bahan ajar *handout* ini juga dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik, sehingga penggunaan *handout* dalam pelajaran IPA sangat cocok dengan kurikulum K-13 yang menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Informasi yang diperoleh dari hasil observasi di SMPN 9 Kota Bengkulu diketahui dalam proses pembelajaran sudah berjalan dengan baik. Akan tetapi dari hasil pengamatan juga diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan buku dari kemendikbud dan juga buku pendamping pembelajaran. Gambar yang disajikan di dalam buku tersebut masih belum kontekstual dengan lingkungan peserta didik karena penyajiannya cenderung menggunakan gambar/ilustrasi yang umum sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Untuk buku pendamping yang digunakan gambarnya tidak berwarna sehingga kurang menarik dari sisi tampilan. Kurang menariknya bahan ajar yang digunakan menjadi salah satu faktor yang mengakibatkan peserta didik kurang antusias saat belajar. Hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran terdapat beberapa peserta didik yang tidak memperhatikan guru saat menjelaskan materi dan sering keluar masuk saat pembelajaran sedang berlangsung.

Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan guru IPA kelas VII diketahui bahwa untuk materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan guru selama ini belum menggunakan

sumber belajar seperti bahan ajar hasil pengembangan sendiri seperti *handout*. Guru hanya menggunakan buku pembelajaran dari kemendikbud dan juga buku pendamping pembelajaran. Dimana bahasa yang digunakan di dalam buku tersebut masih sulit untuk dipahami oleh beberapa peserta didik sehingga hasil belajar peserta didik kurang memuaskan. Hal ini didukung dari hasil nilai rata-rata ulangan harian peserta didik untuk materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang belum mencapai ketuntasan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan pengembangan bahan ajar berbentuk *handout* sebagai sarana pembelajaran pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, dengan harapan dapat berpengaruh pada hasil belajar peserta didik. Pengembangan bahan ajar tambahan yang dikembangkan adalah *handout* dengan penyajian materi yang ringkas disertai gambar yang kontekstual dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, dimana gambar yang ada di dalam *handout* ini banyak diambil di Bengkulu yang menunjukkan kekhasannya. Selain itu, penyajian *handout* dilengkapi oleh aktivitas peserta didik dan terdapat *QR Code* yang dapat diakses oleh peserta didik sehingga proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Untuk menjawab harapan tersebut maka dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan *Handout* Sebagai Bahan Ajar Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan untuk Peserta Didik Kelas VII SMP”.

II. METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model (4D). Penelitian ini terbatas hanya melakukan 3 tahap diantaranya *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), dan tahap *develop* (pengembangan). Dibatasi pada analisis kebutuhan, validasi oleh ahli, dan uji keterbacaan peserta didik. Subjek penelitian yang terlibat dalam penelitian ini yaitu 2 dosen ahli dan 3 guru IPA sebagai validator, serta 32 peserta didik kelas VII SMPN 9 Kota Bengkulu sebagai responden. Teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan angket. Instrumen penelitian ini berupa lembar observasi, lembar wawancara, lembar angket kebutuhan peserta didik, lembar *review* dokumen, lembar angket validasi, dan lembar angket persepsi peserta didik. Teknik analisis pada penelitian ini menggunakan analisis secara deskriptif (kualitatif) dan kuantitatif.

Tahap *define* (pendefinisian) yaitu tahap yang bertujuan untuk menemukan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran IPA, mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar tambahan, dan mengkaji silabus untuk mengidentifikasi konsep-konsep materi yang dimasukkan dalam bahan ajar serta mengumpulkan dan memilih isi materi yang relevan.

Adapun skor penilaian angket kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar *handout* yang dikembangkan mengacu pada skala *likert* dengan memberikan penilaian berdasarkan skor pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Angket Kebutuhan

Pernyataan	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (RR)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Analisis data kebutuhan peserta didik dilakukan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase jawaban} = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (1)$$

dengan f adalah jumlah frekuensi jawaban dan n adalah jumlah seluruh alternatif dalam jawaban sebagai sampel. Setelah didapatkan presentase jawaban dengan rumus di atas, kemudian diinterpretasikan ke dalam interpretasi skor pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Skor

Presentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Setuju
61% - 80%	Setuju
41% - 60%	Kurang Setuju
21% - 40%	Tidak Setuju
0% - 20%	Sangat Tidak Setuju

Tahap *design* (perancangan) yaitu tahap yang bertujuan merancang bahan ajar *handout* berdasarkan tahap *define*. Pada tahap ini dilakukan perancangan bagian isi dari *handout* itu sendiri, format desain awal *handout*, memilih perangkat yang digunakan, dan penyusunan instrumen lembar validasi dan lembar uji coba keterbacaan peserta didik.

Tahap pengembangan (*develop*) bertujuan untuk menghasilkan produk akhir berupa *handout* yang lebih baik berdasarkan saran, komentar, dan penilaian dari validator ahli (dosen dan guru IPA) serta uji keterbacaan produk oleh 32 peserta didik. Aspek yang dinilai pada lembar validasi yaitu aspek materi, aspek bahasa, dan aspek media. Validasi bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan bahan ajar yang dikembangkan. Untuk dapat mengetahui kevalidan *handout*, digunakan analisis formula Aiken. Adapun skor penilaian validasi mengacu pada skala likert dengan menggunakan 4 kriteria penilaian seperti Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Kriteria	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

Analisis data hasil validasi dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)} \quad (2)$$

dengan V adalah kesepakatan validator, S adalah skor tertinggi yang diberikan oleh ahli dikurangi dengan skor terendah dalam katagori penilaian, n adalah jumlah ahli, dan c adalah total katagori penilaian (Retnawati, 2016). Adapun katagori interpretasi kevalidan berdasarkan skor rata-rata persentase dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Hasil Validasi

Persentase	Katagori
$V \geq 0,8$	Validitas Tinggi
$0,4 < V < 0,8$	Validitas Sedang
$V \leq 0,4$	Validitas Rendah

Bahan ajar dinyatakan layak untuk digunakan pada pembelajaran, jika hasil analisis dalam katagori validitas tinggi (Zakaria et al., 2020). Selanjutnya angket uji keterbacaan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan peserta didik terhadap *handout* yang dikembangkan. Peserta didik dapat memberikan penilaian berdasarkan skor pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Penilaian Uji Keterbacaan Peserta Didik

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Perhitungan persentase data yang diperoleh diolah dengan menggunakan rumus:

Persentase jawaban = (f/n) X 100% (3)

dengan f adalah jumlah frekuensi jawaban dan n adalah jumlah seluruh alternatif dalam jawaban sebagai sampel. Setelah persentase didapatkan, kemudian data diinterpretasikan ke dalam kategori sesuai pada Tabel 6.

Tabel 6. Interpretasi Skor

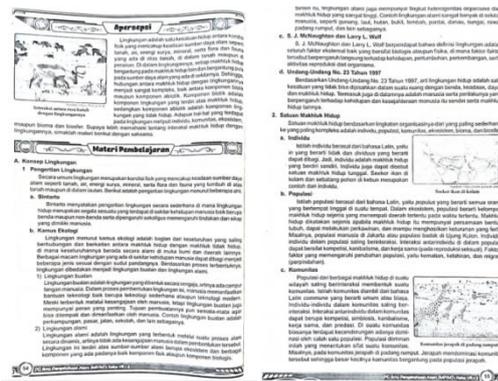
Table with 2 columns: Persentase and Kriteria. Rows include: 81% -100% Sangat Baik, 61% - 80% Baik, 41% - 60% Cukup Baik, 21% - 40% Kurang Baik, 0% - 20% Sangat Kurang Baik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Hasil Tahap Pendefinisian (define)

Analisis berdasarkan hasil observasi lapangan di SMPN 9 kota Bengkulu, diketahui di sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013. bahan ajar yang digunakan oleh guru mata pelajaran IPA di sekolah adalah buku dari kemendikbud dan buku pendamping pembelajaran. Gambar yang disajikan di dalam buku tersebut masih belum kontekstual dengan lingkungan peserta didik karena cenderung menggunakan gambar/ilustrasi yang umum sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Untuk buku pendamping yang digunakan gambarnya tidak berwarna sehingga kurang menarik dari sisi tampilan. Kurang menariknya bahan ajar yang digunakan menjadi salah satu faktor yang mengakibatkan peserta didik kurang antusias saat belajar. Adapun buku yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ringkasan Materi dan Contoh Gambar pada Buku Pendamping

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru IPA di SMPN 9 Kota Bengkulu, bahwa untuk materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan guru hanya menggunakan buku dari kemendikbud dan satu buku pendamping pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran untuk materi tersebut. Sebagian besar guru belum menggunakan bahan ajar seperti handout. Berdasarkan hasil wawancara, guru juga setuju dengan adanya pengembangan bahan ajar handout materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sebagai bahan penunjang pembelajaran. Diharapkan bahan ajar handout dapat meningkatkan ketertarikan minat belajar sehingga akan berpengaruh pada hasil belajar peserta didik.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara membagikan lembar angket kebutuhan peserta didik pada 32 peserta didik di SMPN 9 kota Bengkulu. Hasil analisis angket kebutuhan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 7.

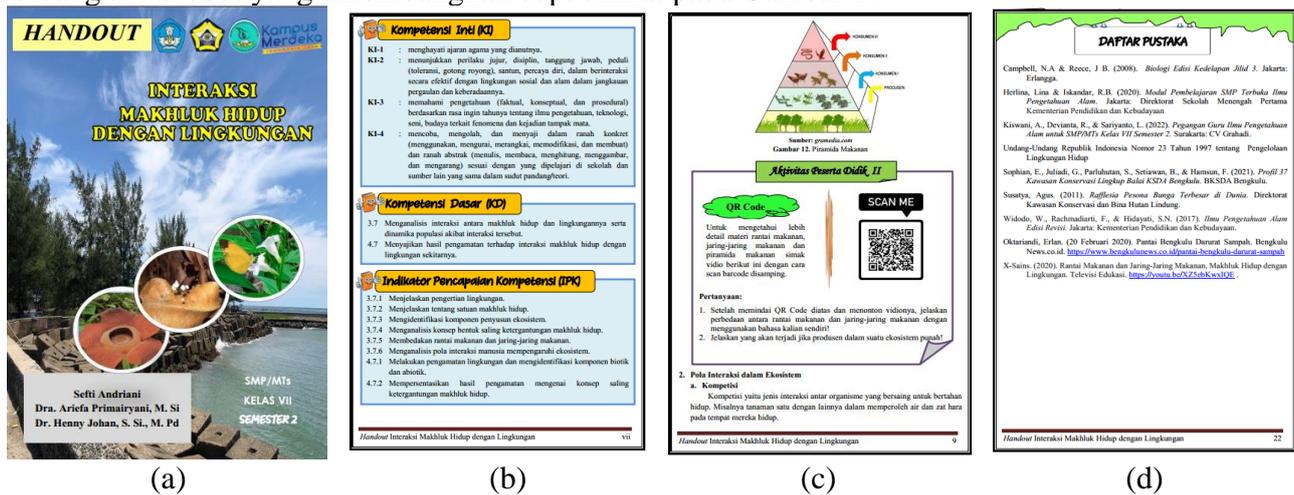
Tabel 7. Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik

Aspek	Persentase (%)	Kriteria
Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan	77,18	Setuju
Pengalaman pembelajaran IPA materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di sekolah	74,68	Setuju
Kebutuhan terhadap bahan ajar <i>handout</i> pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan	85,44	Sangat setuju
Rata-rata	79,10	Setuju

Berdasarkan silabus untuk materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan kelas VII SMP semester genap kompetensi dasar menuntut peserta didik untuk 3.7 menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut dan 4.8 menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya. Materi pembelajarannya terdiri atas: 1) pengertian lingkungan; 2) interaksi dalam ekosistem; 3) pola interaksi manusia mempengaruhi ekosistem.

3.1.1 Tahap Perancangan (*Design*)

Bahan ajar *handout* ini didesain semenarik mungkin supaya peserta didik tertarik dalam mempelajarinya. Adapun rancangan bahan ajar *handout* secara garis besar dikembangkan menjadi 3 bagian yaitu sebagai berikut: *cover*, bagian awal yang terdiri dari kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, petunjuk penggunaan, KI, KD, IPK, tujuan pembelajaran, dan peta konsep. Bagian isi terdiri dari rangkuman materi yang di dalamnya terdapat sekilas info dan aktivitas peserta didik. Sedangkan bagian akhir terdiri dari rangkuman, *refleksi*, uji kompetensi, glosarium, daftar pustaka, kunci jawaban, biodata penyusun, dan sampul belakang. Berikut model rancangan handout yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Rancangan *Handout* a) *Cover*; (b) Kompetensi; (c) Ringkasan Materi; (d) Daftar Pustaka

3.1.2 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada kegiatan pengembangan ini dilakukan pengembangan produk awal *handout* dan validasi produk bahan ajar *handout*. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui validitas berdasarkan uji validasi dengan validator, produk direvisi berdasarkan saran dan komentar dari validator kemudian dilakukan tahap uji keterbacaan produk kepada 32 peserta didik terhadap bahan ajar *handout* yang telah dikembangkan. Uji validitas produk dilakukan oleh lima orang ahli (2 dosen dan 3 guru IPA SMP). Validasi dilakukan untuk mengukur validitas bahan ajar *handout* yang dikembangkan. Dari uji validasi didapatkan hasil validasi kemudian dilakukan perhitungan menggunakan rumus aiken V dan berikut hasil uji validasi dapat dilihat dalam tabel 8 di bawah ini:

Tabel 8. Hasil Uji Validasi

Aspek	V	Katagori
Kelayakan materi	0,94	Validitas tinggi
Kelayakan bahasa	0,9	Validitas tinggi
Kelayakan media	0,933	Validitas tinggi
Rata-rata	0,926	Validitas tinggi

Berdasarkan hasil rata-rata uji validitas aspek kelayakan materi, bahasa, dan media oleh lima orang ahli dapat diambil kesimpulan bahwa bahan ajar *handout* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang telah dikembangkan tergolong dalam kategori sangat valid dengan rata-rata 0,926.

Selanjutnya Uji keterbacaan produk dilakukan oleh 32 peserta didik di SMPN 9 kota Bengkulu. Dari uji keterbacaan produk didapatkan hasil, kemudian dilakukan perhitungan menggunakan rumus persentase dan berikut hasil uji keterbacaan produk dapat dilihat dalam Tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Uji Keterbacaan

Aspek	Nilai rata-rata	Katagori
Tampilan	86,09%	Sangat baik
Materi	87,03%	Sangat baik
Bahasa	87,23%	Sangat baik
Total rata-rata	86,78%	Sangat baik

Berdasarkan hasil rata-rata uji keterbacaan diketahui bahwa *handout* yang dikembangkan telah memenuhi kategori sangat baik dengan persentase nilai yaitu 86,78%. Artinya bahwa sebagian besar peserta didik memberikan respon positif terhadap bahan ajar *handout*.

3.2 Pembahasan

Handout interaksi makhluk hidup dengan lingkungan disusun dengan menyajikan informasi yang ringkas sehingga memudahkan peserta didik untuk mengingat pokok-pokok materi yang diajarkan. Selain itu, desain *handout* dilengkapi dengan gambar yang bertujuan untuk menarik perhatian peserta didik untuk belajar sehingga berpengaruh pada hasil belajar peserta didik. Peserta didik lebih tertarik dengan menggunakan bahan ajar yang menggunakan banyak ilustrasi dan bergambar serta sedikit uraian. Hasil penelitian Istiningsih dan Nisa (2017) menunjukkan bahwa penggunaan gambar dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Menurut Prastowo (2015) gambar (apabila dipilih dengan tepat) dapat dimanfaatkan untuk memotivasi peserta didik agar belajar dan terus belajar. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suparman et al (2020) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh media gambar terhadap hasil belajar IPA.

Handout yang baik adalah *handout* yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran, sederhana (bentuk dan paparan konteksnya); tulisannya jelas; substansi materinya tidak mendetail, tetapi lengkap; bahasanya komunikatif dan mudah dicerna; menuntun pada sistematika belajar yang logis; serta mempertimbangkan estetika warna, bentuk huruf, dan tata tulis (Salirawati, 2018). Salah satu tahapan terpenting dalam penelitian pengembangan adalah melakukan uji validasi. Terdapat tiga aspek yang menjadi penilaian diantaranya aspek kelayakan materi, aspek kelayakan bahasa, dan aspek kelayakan media.

Hasil uji kelayakan *handout* interaksi makhluk hidup dengan lingkungan oleh validator ahli materi memperoleh 0,94 dengan katagori “validitas tinggi”. Berdasarkan hasil validasi menurut valiator materi maka *handout* layak diujicobakan dengan revisi. Persentase 0,06 yang tidak terpenuhi dalam uji kelayakan materi dikarenakan terdapat kekurangan dari keruntunan isi materi, keakuratan isi materi, dan kemampuan memotivasi.

Isi *handout* yang disajikan dari segi kelayakan materi yakni bagian keakuratan isi materi, pada contoh hewan karnivora yaitu kalajengking sebaiknya diganti dengan contoh yang lebih dekat dengan lingkungan peserta didik. Pada *handout* awal gambar kalajengking direvisi menjadi gambar anjing yang lebih sering djumpai peserta didik. Menurut Hosnan (2016) hal ini sangat penting karena dengan menghubungkan materi dengan kehidupan nyata dan dekat dengan lingkungan

peserta didik, materi tersebut akan tertanam di dalam ingatan sehingga tidak akan mudah dilupakan oleh peserta didik.

Pada bagian kemampuan memotivasi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan harus bisa menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik. Hal ini sesuai dengan (Prastowo, 2015) yang menyatakan bahwa fungsi *handout* salah satunya adalah memotivasi peserta didik dalam belajar. Berdasarkan saran dari validator narasi pada materi kurang menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga revisi yang dilakukan adalah dengan cara membuat pertanyaan yang bisa menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik.

Hasil uji kelayakan *handout* interaksi makhluk hidup dengan lingkungan oleh validator ahli bahasa memperoleh 0,9 dengan katagori “validitas tinggi”. Berdasarkan hasil validasi menurut valiator ahli bahasa maka *handout* layak diujicobakan dengan revisi. Persentase 0,1 yang tidak terpenuhi dalm uji kelayakan ini karena terdapat kekurangan dari ketepatan struktur kalimat dan keefektifan kalimat.

Salah satu yang disampaikan validator ahli bahasa adalah kalimat yang digunakan harus efektif, karena masih terdapat kalimat pengulangan di dalam *handout*. Selain itu bahasa yang digunakan dalam *handout* harus sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang benar, baik dari segi keterbacaan dan kejelasan informasi. Hal ini dipertegas oleh Prastowo (2015) bahwa dalam menulis *handout* usahakan agar kalimat yang digunakan tidak terlalu panjang. Adapun untuk siswa MTs/SMP upayakan dengan kalimat yang sederhana, namun jumlah kalimat per paragrafnya, yaitu sekitar 3-5 kalimat.

Hasil uji kelayakan *handout* interaksi makhluk hidup dengan lingkungan oleh validator ahli media memperoleh 0,93 dengan katagori “validitas tinggi”. Berdasarkan hasil validasi menurut valiator ahli media maka *handout* layak diujicobakan dengan revisi. Persentase 0,07 yang tidak terpenuhi dalam uji kelayakan ini karena terdapat kekurangan dari kelengkapan komponen utama *handout*, desain *cover*, dan tampilan desain isi/materi dalam *handout*.

Pada kelengkapan komponen utama *handout*, rangkuman materi harus ditambahkan. Karena di dalam *handout* hanya ada rangkuman materi berisi penjelasan materi di bagian awal. Seharusnya di bagian akhir ditambahkan rangkuman materi ringkas satu atau beberapa paragraf terkait rangkuman materi. Hal ini di pertegas oleh Kosasih (2020) yang menyebutkan bahwa bahan ajar *handout* diharapkan mengandung 4 unsur-unsur berikut, diantaranya identitas *handout*, kompetensi dasar, rangkuman materi, dan sumber referensi.

Pada desain *cover* dan tampilan desain isi/materi dalam *handout* harus diperbaiki. Salah satu yang disampaikan validator adalah gambar yang disajikan harus lebih menarik lagi dan sesuai dengan tema materi yang di bahas. Menurut Prastowo (2015) setidaknya ada sepuluh alasan yang menyebabkan gambar banyak digunakan dalam pembuatan bahan ajar diantaranya: 1) gambar dapat menjai hiasan yang membuat bahan ajar semakin menarik; 2) gambar mampu memberikan motivasi; 3) gambar sebagai penyampaian perasaan; 4) gambar dapat mempengaruhi orang yang melihatnya; 5) gambar dapat membantu untuk membayangkan pesan yang ingin disampaikan; 6) dengan gambar, informasi yang disampaikan dapat lebih jelas dipahami; 7) satu gambar dapat menjelaskan beberapa kata atau bahkan beberapa kalimat sekaligus; 8) dengan gambar, kita dapat melakukan penyederhanaan cara penyampaian konsep tanpa mengurangi artinya; 9) melalui gambar, dapat memudahkan orang menerima pesan yang disampaikan; dan 10) gambar dapat digunakan untuk memunculkan masalah.

Berdasarkan hasil rata-rata uji validasi meliputi aspek kelayakan materi, aspek kelayakan bahasa, dan aspek kelayakan media oleh 5 orang ahli dapat diambil kesimpulan bahwa bahan ajar *handout* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang telah dikembangkan tergolong dalam kategori validitas tinggi dengan rata-rata 0,926. Menurut Zakaria et al (2020) bahan ajar dikatakan layak digunakan jika hasil analisis memenuhi kategori validitas tinggi dengan $V > 0,8$. Berdasarkan pernyataan tersebut, produk bahan ajar *handout* yang telah dikembangkan masuk ke dalam kategori validitas tinggi sehingga sudah layak untuk diujicobakan. Setelah proses validasi dan revisi desain dilakukan, dilanjutkan dengan uji keterbacaan pada bahan ajar *handout*

pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dikembangkan. Hasil uji keterbacaan pada aspek tampilan, aspek materi, dan aspek bahasa bahan ajar *handout* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan termasuk ke dalam katagori “sangat baik” dengan persentase sebesar 86,78%. Hal ini menunjukkan sebagian besar peserta didik memberikan respon positif terhadap tampilan, materi, dan bahasa yang disajikan dalam *handout*. Salah satu komentar dan juga saran dari peserta didik mengenai *handout* yaitu, buku *handout* sangat bagus, materi isi mudah di mengerti, menambah wawasan, dan dilengkapi dengan gambar. Selain itu buku *handout* sangat menarik karena pembelajarannya tidak hanya melalui sarana buku saja tetapi juga menggunakan vidio dan terdapat barcode sehingga mudah untuk dipahami.

Hasil ini relevan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rozalia et al (2019) dengan penelitiannya yang berjudul “*Pengembangan Handout Biologi Materi Keanekaragaman Hayati untuk SMA Kelas X*”, menunjukkan bahwa hasil validasi validator menunjukkan skor rata-rata 43,6 dengan persentase keseluruhan kriteria sangat valid (90,8 %). Hasil uji keterbacaan menunjukkan skor rata-rata 51,5 dengan persentase keseluruhan kriteria sangat baik (85,83 %). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *handout* yang dikembangkan sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar di sekolah pada sub materi keanekaragaman jenis kelas X SMA. Selain itu, penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Ultanitika et al (2021) dengan penelitiannya yang berjudul “*Pengembangan Handout Taksonomi Tumbuhan II Berdasarkan Hasil Identifikasi Tumbuhan Mangrove di Kawasan Pulau Baai Kota Bengkulu*”. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, *Handout* hasil pengembangan dari observasi tumbuhan mangrove berdasarkan morfologi dan uji fitokimia valid dan layak digunakan dalam perkuliahan Taksonomi Tumbuhan II pada materi Sumber Bukti Taksonomi Tumbuhan yang dibuktikan dengan hasil persentase validasi sebesar 83,73% dengan kriteria penilaian sangat layak dan analisis persentase uji keterbacaan 83% dengan kriteria sangat baik sehingga layak digunakan.

Produk akhir yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini adalah *handout* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk peserta didik kelas VII SMP. Produk *handout* dibuat dengan menggunakan *software Microsoft Word* dan *Microsoft Power Point*, sedangkan untuk *QR Code* dibuat dengan menggunakan website *QR Code Generator*. *Handout* dibuat menjadi bahan ajar berbentuk cetak dan pada bagian sampul belakang terdapat barcode bahan ajar sehingga peserta didik juga dapat mengakses *handout* menggunakan *smartphone* android.

Handout yang dikembangkan adalah *handout* dengan penyajian materi yang ringkas, padat, jelas, dan disertai gambar yang kontekstual dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, dimana gambar yang ada di dalam *handout* ini banyak diambil di daerah Bengkulu yang menunjukkan kekhasannya. Penyajian materi yang disusun secara sistematis dan dilengkapi dengan contoh-contoh yang dekat dengan lingkungan peserta didik ini dapat mempermudah dalam memahami materi. Hal ini sangat penting karena dengan menghubungkan materi dengan kehidupan nyata dan dekat dengan lingkungan peserta didik, materi tersebut akan tertanam di dalam ingatan sehingga tidak akan mudah dilupakan oleh peserta didik.

Pada bagian isi *handout* disajikan rangkuman materi serta ditambahkan sekilas info dan aktivitas peserta didik. Sekilas info berisi informasi penting yang berkaitan dengan materi, dan untuk aktivitas peserta didik dapat memberikan pengetahuan kepada peserta didik lewat pengalaman-pengalaman secara langsung dalam pembelajaran. Di dalam aktivitas peserta didik juga dilengkapi dengan *QR Code* yang berisi video pembelajaran sehingga memudahkan peserta didik memahami materi yang ada. *QR Code* yang ada di dalam *handout* ini memiliki beberapa fungsi lain selain memudahkan memahami materi, diantaranya peserta didik dapat menonton vidio sehingga pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Selain itu video ini dapat dijadikan bahan untuk peserta didik menjawab soal secara mandiri pada aktivitas peserta didik, sehingga penggunaan *handout* dalam pelajaran IPA sangat cocok dengan kurikulum K-13 yang menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Kelebihan lain dari *handout* ini yakni peserta didik dapat mengetahui materi secara keseluruhan dengan keterpaduaan sumber referensi-referensi lainnya yang berhubungan dengan materi. Materi ini diambil dari buku IPA SMP, buku pendukung,

dan internet. Materi disusun berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. *Handout* ini diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran IPA khususnya materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMPN 9 Kota Bengkulu produk bahan ajar *handout* yang telah dikembangkan memiliki keterbatasan yaitu: 1) penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap uji keterbacaan dalam skala kecil saja kepada 32 peserta didik kelas VII; 2) belum dilakukan uji coba secara luas; 3) tampilan masih sederhana, beberapa gambar pada setiap sub bab materi masih ada yang menggunakan gambar dari internet.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil validasi ahli terhadap bahan ajar *handout* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang telah dikembangkan secara keseluruhan mendapat skor rata-rata 0,926 dalam kategori “validitas tinggi”. Berdasarkan hasil uji keterbacaan produk yang dilakukan oleh 32 peserta didik kelas VII SMPN 9 Kota Bengkulu terhadap *handout* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, secara keseluruhan memperoleh persentase rata-rata 86,78% dalam kategori “sangat baik”. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *handout* yang dikembangkan memiliki validitas tinggi dan sangat baik secara konseptual sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji coba lapangan.

4.2 Saran

Penelitian ini memiliki keterbatasan, karena hanya sampai uji keterbacaan. Penelitian selanjutnya dapat diujicobakan pada proses pembelajaran di sekolah. Hal ini bertujuan untuk mengetahui peran *handout* pada proses pembelajaran dan pengaruh penggunaan *handout* pada proses pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik di sekolah. Selain itu, pengembangan bahan ajar *handout* dapat dilakukan berkelanjutan dengan materi IPA yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada validator ahli yang telah bersedia untuk membantu mengisi angket validasi, juga berterima kasih kepada ibu kepala sekolah, guru-guru serta peserta didik khususnya kelas VII.C yang telah membantu dalam penelitian pengembangan produk bahan ajar *handout* pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk peserta didik kelas VII SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Hosnan. (2016). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: ghalia indonesia.
- Istiningsih, S., M., & Nisa, K. (2017). Penggunaan Media Gambar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Pada Siswa Kelas 1 Sdn 1 Kediri Tahun Pelajaran. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, 5(1), 31–41.
- Kosasih, E. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Larasati, C., Johan, H., & Purwanto, A. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Paket Pembelajaran Berorientasi Pendekatan Kontekstual Pada Materi Gelombang Terintegrasi Mitigasi Gempa Bumi Untuk Membekalkan Penguasaan Konsep Siswa. *DIKSAINS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 1(2), 61–68. <https://doi.org/10.33369/diksains.1.2.61-68>
- Marcellina, R. J., Karyadi, B., Parlindungan, D., Uliyandari, M., & Sutarno, M. (2023). Pengembangan E-Booklet Lemea Lebong sebagai Media Pembelajaran Materi Bioteknologi untuk Siswa SMP. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 6(1), 110-119.

- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Purwanti, E., Nurrohman, E., & Pranita, H. S. (2019). *Kajian IPA*. Malang: UMMpress.
- Rahayu, H., Primaryani, A., & Idrus, I. (2017). Pengembangan Lks Berdasarkan Eksplorasi Tanaman Obat Suku Pekal Pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 36–44. <https://doi.org/10.33369/diklabio.1.1.36-44>
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rozalia, A., Kasrina, K., & Ansori, I. (2019). Pengembangan Handout Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Sma Kelas X. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 2(2), 44–51. <https://doi.org/10.33369/diklabio.2.2.44-51>
- Salirawati, D. (2018). *Smart Teaching: Solusi Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sujana, A. (2014). *Dasar-dasar IPA: Konsep dan Aplikasinya*. Bandung: UPI Press.
- Suparman, T., Prawiyogi, A. G., & Susanti, R. E. (2020). Pengaruh Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 250–256. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.332>
- Ultanitika, A., Kasrina, & Idrus, I. (2021). PENGEMBANGAN HANDOUT TAKSONOMI TUMBUHAN II BERDASARKAN HASIL IDENTIFIKASI PENDAHULUAN Kurikulum adalah sebuah program yang disusun secara terencana dan sistematis yang dibuat untuk mendukung sebuah proses pendidikan dalam sebuah lembaga pendidikan . *Progr. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 5(1), 93–103.
- Zakaria, L. M. A., Purwoko, A. A., & Hadisaputra, S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Brain Based Learning: Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 554–557. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.2258>