

Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SD Berbasis *Brain Based Learning* (BBL)

¹Maesarani*, ²Ramdhani Sucilestari, ³Hamzan

^{1,2,3} Prodi PGMI Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, NTB, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.70115/cahaya.v1i1.31>

Article Info	ABSTRACT
<p>Article history: Received : 26 Mei 2023 Accepted : 14 Juni 2023 Published : 24 Juni 2023</p> <hr/> <p>Keywords: Module, ADDIE Method, Brain Based Learning</p> <hr/> <p>Corresponding Author Maesarani Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, NTB, Indonesia *E-mail: maesarani@gmail.com</p>	<p><i>This study developed a Brain Based Learning-based science learning module on the sub-matter of the function of human and animal organs. In the module there are very detailed learning objectives so that student learning activities become directed in achieving learning objectives that are valid and practical to use in learning. This research is a development research, namely, developing learning modules using the ADDIE development method. The selection of the ADDIE method is based on the consideration that the ADDIE method is oriented towards learning products. The ADDIE research and development method consists of five stages, namely, the Analysis (Analysis), Design (Design), Development (Development), Implementation (Implementation), and Evaluation (Evaluation) stages. In the research, the trial was conducted at SDN 1 Pusuk Lestari. The research subjects used were class V students as many as 18 students. The assessment instrument used is a validation sheet and student response questionnaire. Based on the results of the feasibility trial, the learning module developed was included in the feasible/valid category. To determine the feasibility of the developed learning module, researchers used material expert validators and media experts using a questionnaire assessment in the form of a Likert scale. The average percentage score obtained from material experts in the first validation was 27.38% while the second validation score obtained was 75% and the media expert validator in the first validation was 31.25% while the second validator produced 75% of the results of the assessment of the two experts, the learning module was categorised as feasible/valid to use. At the small group trial stage, the percentage score obtained was 82.16%, while the large group trial obtained a percentage of 87.22%, which was classified as good.</i></p>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Copyright (C) 2023 Maesarani, dkk

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan keseluruhan proses dimana seorang mengembangkan sikap, dan bentuk-bentuk tingkah laku yang bernilai positif (UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003, 2003). Hal itu untuk menjalankan fungsi kemanusiaan yang diemban sebagai seorang hamba di hadapan sang pencipta. Pendidikan sangat penting bagi kehidupan, bahkan tuntutan akan pentingnya pendidikan semakin besar mengingat arus perkembangan dunia yang semakin cepat. Pendidikan juga diartikan sebagai proses pembinaan dan bimbingan yang dilakukan seseorang secara terus menerus kepada anak didik untuk mencapai tujuan (Ali, 2020).

Proses pendidikan dilakukan secara terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat serta tuntutan akhir zaman. Adapun pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh guru (pendidik) agar terjadi proses belajar pada diri siswa secara implisit di dalam pembelajaran, ada kegiatan memilih, menetapkan, dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan (M. S. Sutikno, 2016). Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, maka harus memanfaatkan komponen-komponen pembelajaran diantaranya sumber belajar. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan sebagai tempat dimana materi pelajaran didapat.

Mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran umum yang wajib untuk diikuti oleh siswa SD, SMP ataupun SMA. IPA merupakan ilmu yang selalu ada untuk menekankan konsep dasar dan juga rumus. Dengan model belajar yang dikembangkan membentuk logika berpikir bukannya hanya dalam pembelajaran sains, tapi dalam kehidupan sehari-hari (Ali et al., 2023; Listiani, 2022). Seharusnya pembelajaran IPA sebisa mungkin dibuat lebih menarik dan interaktif bagi anak didik sehingga pemahaman mengenai konsep pembelajaran dapat bertahan lama dalam memori otak peserta didik sehingga materi dapat tersampaikan secara mendalam dan menyenangkan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di SDN 1 PUSUK LESTARI yang terletak di Jl. Raya Tanjung, Dusun Kedondong Bawak, Desa Pusuk Lestari pembelajarannya sudah tergolong baik dan sudah menggunakan buku paket. Namun, siswa masih kurang sistematis dalam proses berfikir dan materi yang disampaikan guru masih belum sepenuhnya dimengerti oleh siswa. Siswa lebih menyukai metode pembelajaran yang bersifat praktik secara mandiri ataupun secara kelompok. Adanya informasi bahwa terdapat masalah dalam pembelajaran di kelas V khususnya pada mata pelajaran IPA pada submateri Fungsi Organ Tubuh Manusia dan Hewan Kelas V SD. Dari segi efisiensi waktu guru menyadari bahwa adanya keterbatasan waktu pertemuan di kelas yang kurang sehingga materi belum sepenuhnya tersampaikan sehingga tujuan belajar belum tercapai. Dari segi proses pembelajaran, dengan keterbatasan media terkadang guru hanya menyampaikan teori sehingga siswa akan berpikir secara abstrak.

Berdasarkan uraian di atas, pemilihan bahan ajar dalam pelajaran sangatlah penting untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kerja otak secara alamiah dan dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa. Bahan ajar yang dirasa mampu membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran adalah modul (Ali & Tirmayari, 2022).

Modul merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang di pelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan atau di ajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri. Adapun kelebihan modul yaitu siswa dapat belajar secara mandiri sehingga guru tidak banyak berperan aktif dalam pembelajaran, siswa yang memiliki kecepatan belajar tinggi akan lebih cepat mempelajari setiap kegiatan belajar tanpa harus di bantu guru, dan siswa dapat mempelajari materi dari modul dengan berkali-kali tanpa dibatasi waktu.

Pembelajaran menggunakan modul merupakan salah satu pembelajaran mandiri yang dapat mengembangkan potensi otak siswa secara optimal. Pemberdayaan otak siswa dalam berfikir dapat dicapai dengan mengintegrasikan model pembelajaran yang terarah dan menekankan keaktifan siswa untuk berfikir (Aminah et al., 2017). Pengembangan modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan modul berbasis Brain Based Learning (BBL). Modul pembelajaran IPA Berbasis Brain Based Learning adalah salah satu modul pembelajaran yang dapat memberdayakan potensi otak siswa secara alamiah dalam proses dan berfikir berdasarkan sintak model BBL, yaitu: persiapan, akuisisi, elaborasi, formasi memori, dan integrasi fungsional (Listiani, 2022).

Modul menggunakan model Brain Based Learning ini sangat sesuai dengan karakteristik siswa di SDN 1 Pusuk Lestari yang masih kurang sistematis dalam berfikir dan kurang memperdayakan potensi otak sehingga Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Brain Based Learning Pada Submateri Fungsi Organ Tubuh Manusia Kelas V SD menjadi salah satu sumber belajar yang diharapkan dapat membantu siswa dalam berfikir secara alamiah.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Brain Based Learning Pada Submateri Fungsi Organ Tubuh Manusia Dan Hewan Kelas V. Adapun focus pembahasan pada penelitian ini yaitu validitas modul pembelajaran berbasis Brain Based Learning pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan kelas V SD; dan tingkat kepraktisan modul pembelajaran berbasis Brain Based Learning pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan kelas V SD sebagai sumber belajar IPA.

METODE

Model yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul berbasis Brain Based Learning. Sasaran atau subjek yang menggunakan modul pembelajaran berbasis Brain Based Learning pada siswa kelas V SDN 1 Pusuk Lestari. Sehubungan dengan itu maka model pengembangan Brain Based Learning yang akan disusun merupakan modifikasi dan kreatifitas.

Dalam peneliti ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau (Research and Development) dengan metode pengembangan ADDIE (Arikunto, 2016; Fadli, 2021; Sugiono, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Model

1. Penyajian Data Uji Coba

Berikut hasil penilaian validator terhadap modul yang dikembangkan.

a. Uji ahli materi

Produk pengembangan ini berupa modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* pada sumbateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan kelas V SD. Untuk uji validitas materi dari modul pembelajaran ini, dilakukan oleh validator ahli materi yaitu, bapak Dr. M Harja Efendi, M.Pd selaku dosen Biologi. Data yang diperoleh dari ahli materi berupa data kualitatif dalam bentuk angket komentar, saran dan berupa skala likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban 1, 2, 3, dan 4 yang masing-masing menyatakan kurang, baik, cukup, dan sangat baik untuk menilai kualitas kelayakan modul pembelajaran yang dikembangkan (Slameto, 2015).

Penilaian terhadap modul pembelajaran berbasis *Brain Baseed Learning* pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan sebanyak dua kali. Penilaian pertama diperoleh persentase sebesar 27,38% dengan kategori sangat kurang valid sehingga keputusan hasil penilaian yaitu modul pembelajaran yang dibuat harus direvisi. Penilaian kedua mendapatkan persentase sebesar 75% dengan kategori valid sehingga modul pembelajaran *Brain Based Learning* pada submatei fungsi organ tunuh manusia dan hewan kelas V tidak perlu revisi.

Berikut adalah paparan penyajian data dari hasil review ahli materi terhadap produk pengembangan ini dalam sebuah tabel.

Tabel 2 Validasi Ahli Materi

Penilaian	Skor	Persentase	Kategori	Keputusan uji
1	23	27,38%	Sangat Kurang	Direvisi
2	63	75%	Valid	Tidak perlu direvisi

b. Uji Ahli Media

Hasil dari produk pengembangan modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* ini juga diuji tingkat kelayakan atas validitasnya. Pada pengembangan produk modul pembelajaran ini yang bersedia membantu dalam memberikan penilaian, kritik dan saran dilakukan oleh ahli media pada modul adalah Dr. M. Harja Efendi, M.Pd

Adapun instrument yang digunakan adalah angket berupa pengisian skala likert yang terdiri dari berbagai macam pernyataan terkait modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan. Angket yang digunakan juga tersedia kolom komentar dan saran untuk pengembangan dari ahli media agar produk modul yang dikembangkan bisa direvisi menjadi lebih baik.

Penilaian ahli media terhadap modul pembelajaran berbasis *Brain Based Leraning* pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan ini dilakukan sebanyak dua kali, penilaian pertama diperoleh persentase sebesar 31,25% dengan kategori sangat kurang sehingga keputusan hasil penilaiannya yaitu modul pembeajaran yang dibuat harus direvisi. Penilaian kedua setelah revisi didapatkan persentase penilaian sebesar 75% dengan kategori valid sehingga modul pembelajaran berbasis *Brain Based Leraning*

pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan kelas V SD tidak perlu direvisi. Selengkapnya dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Penyajian Data Hasil Review Ahli Media

Penilaian	Skor	Persentase	Kategori	Keputusan uji
1	25	31,25%	Sangat Kurang	Direvisi
2	60	75%	Valid	Tidak Perlu Revisi

c. Uji coba kelompok kecil

Uji coba tahap satu menggunakan 9 (sembilan) orang siswa yang terdiri dari 3 (tiga) siswa yang memiliki prestasi belajar tinggi, 3 (tiga) siswa yang memiliki prestasi belajar sedang, dan 3 (tiga) siswa yang memiliki prestasi belajar rendah yang disebut dengan uji coba kelompok kecil. Kemudian modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan yang telah melalui penilaian uji kelayakan /validitas oleh ahli materi dan ahli media diberikan kepada 9 (Sembilan) orang siswa.

Sembilan orang siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian uji coba kelompok kecil tersebut diberikan masing-masing modul yang telah dikembangkan selama tiga hari dari hari Senin, 19 September sampai Rabu, 21 September. Peneliti memberikan angket kepada siswa pada tanggal 21 September dalam bentuk skala likert. Proses pengisian angket dibimbing oleh peneliti disertai dengan petunjuk pengisian didalam angket. Peneliti menjelaskan cara penggunaannya pada proses penelitian tersebut, agar siswa benar-benar memahami angket yang akan diisi.

Hasil tanggapan siswa ketika dilakukan uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa rata-rata persentase tanggapan siswa sebesar 82,16% dengan kategori valid sehingga modul pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti tidak perlu revisi. Hasil penelitian siswa terhadap modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Hasil Tanggapan Siswa Uji Coba Kelompok Kecil

No	Aspek Yang Dinilai	Keterangan
1	Sampel	9
2	Jumlah sistem	19
3	Jumlah skor	739,45
4	Rata-rata persentase	82,16%
5	Kategori	Valid
6	Keputusan uji	Tidak perlu revisi

d. Uji Coba Kelompok Besar

Kegiatan uji coba kelompok besar ini dilakukan menggunakan seluruh siswa yaitu 17 (tujuh belas) siswa yang dimana uji coba kelompok besar ini dilakukan pada hari Kamis, 22 September sampai 24 September. Kemudian peneliti memberikan angket pada hari Sabtu, 24 September dalam bentuk skala likert untuk mendapat respon atau

penilaian siswa terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan. Paparan data penyajian yang diperoleh dari hasil uji coba kelompok besar pada produk pengembangan modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan siswa kelas V SD 1 Pusuk Lestari. Hasil penilaian siswa terhadap

Tabel 4 Hasil Tanggapan Siswa Uji Coba Kelompok Besar

No	Aspek yang dinilai	Keterangan
1	Sampel	17
2	Jumlah item	19
3	Jumlah skor	184,280
4	Rata-rata persentase	87,22%
5	Kategori	Valid
6	Keputusan uji	Tidak perlu revisi

Peneliti menganalisis data yang diperoleh dari angket untuk mendapatkan penilaian terhadap modul yang dikembangkan dalam bentuk skala likert. Berikut adalah paparan hasil analisis data yang diperoleh peneliti dari ahli materi, ahli media, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.

2. Analisis Data

a. Ahli materi

Pengolahan data dilakukan peneliti untuk mengetahui bahwa modul yang dikembangkan layak atau tidak untuk dijadikan sebagai acuan belajar siswa yang baik. Data yang akan dianalisis peneliti berdasarkan penilaian dari ahli materi sebelum revisi maupun setelah revisi adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan data sebelum revisi

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks\%} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\% \\
 &= \frac{23}{84} \times 100\% \\
 &= 27,38\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan penilaian dari ahli materi hasil pengolahan data di atas, persentase yang diperoleh adalah 23,38% setelah dikonversikan dengan tabel konversi menunjukkan bahwa modul pembelajaran ini termasuk sangat kurang, dan perlu untuk revisi.

2. Pengolahan data setelah revisi

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks\%} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\% \\
 &= \frac{63}{84} \times 100\% \\
 &= 75\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan penilaian dari ahli materi hasil pengolahan data di atas, persentase yang diperoleh adalah 75% setelah dikonversikan dengan tabel konversi

menunjukkan bahwa modul pembelajaran ini termasuk valid dan tidak perlu direvisi.

b. Ahli media

Pengolahan data dilakukan peneliti untuk mengetahui bahwa modul yang dikembangkan layak atau tidak untuk dijadikan sebagai acuan belajar siswa yang baik. Data yang akan dianalisis peneliti berdasarkan penilaian dari ahli materi sebelum revisi maupun setelah revisi adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan data sebelum revisi

$$\begin{aligned}\text{Indeks\%} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{25}{80} \times 100\% \\ &= 31,25\%\end{aligned}$$

Data yang diperoleh oleh peneliti sebelum melakukan revisi terhadap modul pengembangan yang dikembangkan adalah 31,25% setelah dikonversikan dengan tabel konversi menunjukkan bahwa modul/produk pembelajaran yang sedang dikembangkan ini termasuk sangat kurang, dan harus untuk direvisi.

2. Pengolahan data setelah revisi

$$\begin{aligned}\text{Indeks\%} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{60}{80} \times 100\% \\ &= 75\%\end{aligned}$$

Berdasarkan penilaian dari ahli media terdapat hasil analisis data setelah dilakukan revisi adalah 75% setelah dikonversikan dengan tabel konversi menunjukkan bahwa modul pembelajaran ini dapat dinyatakan valid, dan tidak perlu direvisi.

c. Uji coba kelompok kecil

Kelayakan modul pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan tanggapan siswa, diperoleh skor dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{P \%} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{739,45}{9} \times 100\% \\ &= 82,16\%\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh persentase 82,16%. Persentase tersebut dimasukkan ke dalam kategori tingkat kelayakan modul pembelajaran yang dikembangkan sehingga dapat dinyatakan bahwa hasil respon siswa terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid sehingga tidak perlu revisi.

d. Uji coba kelompok besar

Kelayakan modul pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan tanggapan siswa melalui uji coba kelompok besar yang terdiri dari tujuh belas siswa, diperoleh skor dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{P \%} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

$$= \frac{148,280}{17} \times 100\%$$

$$= 87,22\%$$

Hasil respon siswa berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh yaitu sebesar 87,22% sehingga modul pembelajaran yang dikembangkan telah termasuk dalam kategori valid sehingga tidak perlu revisi.

3. Revisi Produk

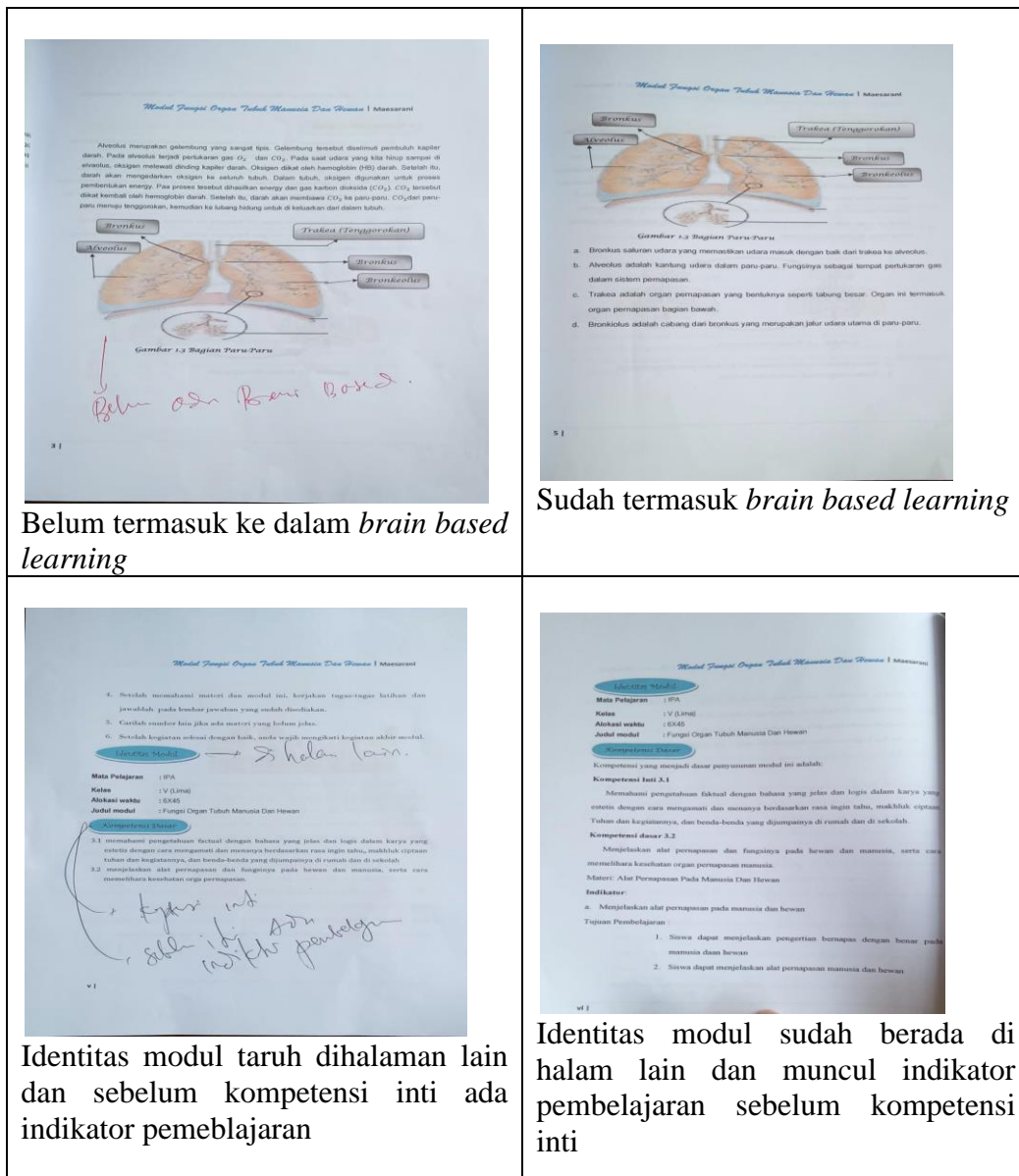
Revisi produk modul pembelajaran ini dilakukan berdasarkan komentar maupun saran dari ahli media dan ahli materi sebelum dilakukan uji coba pada siswa kelas V SDN 1 Pusuk Lestari. Komentar dan saran yang diberikan kepada peneliti oleh ahli media dan ahli materi, dapat dijadikan sebagai bahan untuk revisi produk yang sedang dikembangkan. Hasil revisi dan perbaikan produk yang sedang dikembangkan oleh peneliti sebagai berikut:

a. Revisi produk oleh ahli materi

Berdasarkan hasil review yang diberikan oleh ahli materi berupa angket dari hasil observasi, maka modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan dalam bentuk draf direvisi, sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan harapan. Berikut ini beberapa tampilan sebelum dan setelah revisi pada tabel berikut ini:

Tabel 5 Revisi produk oleh ahli materi

Sebelum revisi	Setelah revisi
 <p>Apa kegiatannya? Tulis pengertian disetiap keterangan yang ada digambar</p>	 <p>Muncul pengertian disetiap keterangan gambar</p>


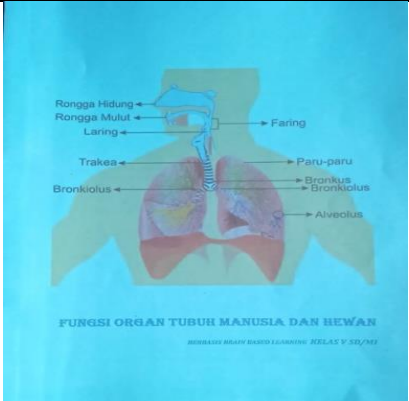
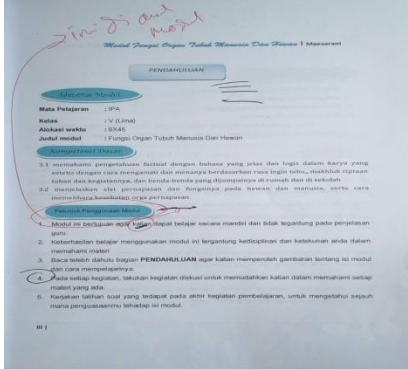
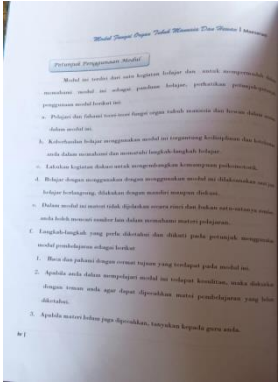


b. Revisi Produk Oleh Uji Ahli Media

Hasil dari produk pengembangan modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* ini juga diuji tingkat kelayakan atau validitasnya. Pada pengembangan produk modul ini yang bersedia membantu dalam memberikan kritik dan saran dilakukan oleh ahli media pada modul ini adalah Dr. M Harja Efendi, M.Pd. Adapun instrument yang digunakan adalah angket berupa pengisian skala likert yang terdiri dari berbagai pernyataan tentang modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan. Didalam angket juga tersedia kolom komentar dan saran ahlimedia agar produk yang dikembangkan bisa direvisi menjadi lebih baik.

Adapun komentar dan saran ahli media pada modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6 Revisi Produk Oleh Ahli Media

Sebelum revisi	Setelah revisi
 <p>Gambar tidak profesional</p>	 <p>Ini gambar yang sudah profesional</p>
 <p>Petunjuk penggunaan modul di taruh di awal modul</p>	 <p>Petunjuk modul sudah muncul di awal modul</p>

B. Efektivitas Modul

Efektivitas modul merupakan tahapan dalam mengembangkan produk yang nyata dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Setelah tahap uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar dilakukan, selanjutnya peserta didik diberikan tes angket respon siswa. Tes hasil angket respon belajar siswa ini bertujuan untuk mengukur keefektifan dalam mencapai prestasi belajar setelah menggunakan modul. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes hasil belajar siswa berupa produk angket respon siswa berbasis *Brain Based Learning*, yang dimana siswa menjawab sendiri 10 soal pilihan ganda dan 5 soal isian yang terdapat pada halaman terakhir modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning*.

C. Pembahasan

Penelitian ini mengembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* yang dapat memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami konsep serta meningkatkan kemampuan siswa, proses pembuatan dilaksanakan sesuai dengan alur model pengembangan ADDIE pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan kelas V SD yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), evaluasi (*Evaluation*) (Fiantika, 2022; Sugiono, 2014).

1. Tahap-tahap pengembangan modul berbasis *Brain Based Learning*

a. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis ini peneliti melakukan pra penelitian, yaitu analisis terhadap kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik mengenai pembelajaran IPA dengan melakukan wawancara kepada peserta didik kelas V dan guru mata pelajaran IPA kelas V di SDN 1 Pusuk Lestari.

b. Desain (*Design*)

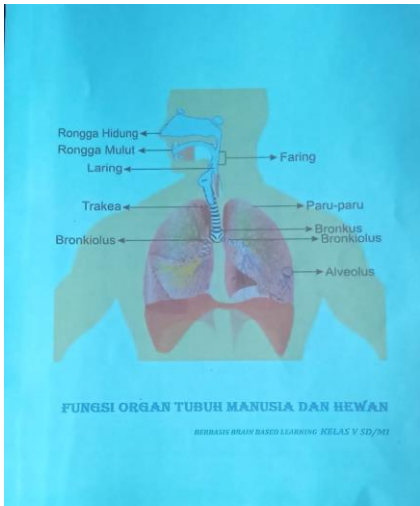

Tahap perancangan desain produk modul pembelajaran ini dilakukan setelah memperoleh spesifikasi produk yang dikembangkan secara lebih rinci. Modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* yang dikembangkan terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

- 1) Bagian pertama terdiri dari sampul
- 2) Bagian kedua terdiri dari daftar isi
- 3) Bagian ketiga terdiri dari pendahuluan
- 4) Bagian keempat terdiri dari petunjuk penggunaan modul
- 5) Bagian kelima terdiri dari identitas modul, kompetensi dasar, dan pendalaman materi
- 6) Bagian keenam terdiri dari materi pembelajaran 1, dan penugasan mandiri
- 7) Bagian ketujuh terdiri dari materi pembelajaran 2, tujuan pembelajaran, dan penugasan mandiri
- 8) Bagian kedelapan terdiri dari glosarium
- 9) Bagian kesembilan terdiri dari evaluasi [tes pemahaman siswa tentang materi fungsi organ tubuh manusia dan hewan.

Modul yang dikembangkan peneliti menggunakan software/perangkat *Microsoft word* dengan tampilan yang lebih menarik. Bentuk umum dari hasil desain modul yang dikembangkan sebagai berikut:

- a. Ukuran modul menggunakan A4
- b. Terdapat banyak gambar pada materi
- c. Print bolak balik
- d. Menggunakan sampul depan dan belakang

Tabel 7 Sampul Depan Dan Belakang Modul

Gambar Sampul Depan	Gambar Sampul Belakang
	

Langkah selanjutnya melakukan perancangan alat evaluasi. Adapun alat evaluasi yang digunakan dalam modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* ini meliputi tugas mandiri, tes formatif dan tes essay. Evaluasi ini berupa pilihan ganda dan isian serta penugasan mandiri yang membuat semua siswa belajar mandiri menggunakan modul. Selanjutnya, instrument penilaian buku ajar oleh ahli materi dan ahli media menggunakan angket dalam bentuk skala likert. Angket yang digunakan tersebut terdiri dari 1, 2, 3, dan 4 yang menyatakan kurang baik, cukup baik, baik, sangat baik untuk menilai kualitas kelayakan modul. Peneliti juga membuat angket tanggapan untuk siswa dalam bentuk skala likert yang terdiri dari 1, 2, 3, dan 4 pilihan jawaban yang menyatakan tidak setuju, kurang setuju, setuju, dan sangat setuju.

c. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual model pembelajaran yang baru. Dalam tahap pengembangan ini, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan.

d. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini diimplementasikan model yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Akan tetapi sebelum diimplementasikan di kelas maka akan diuji terlebih dahulu oleh ahli materi/isi dan ahli media untuk mengetahui bahwa modul yang akan dikembangkan layak atau tidak untuk dijadikan sebagai referensi belajar siswa.

e. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi dilakukan dalam bentuk evaluasi sumatif yaitu dilakukan setelah kegiatan berakhir secara keseluruhan. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut.

Dalam kelima tahapan tersebut, sebelum melanjutkan dari tahap satu ke tahap selanjutnya, akan selalu diadakan evaluasi dan revisi, karena model ini menekankan pada proses penilaian media pembelajaran yang melibatkan kelima tahapan tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti dalam uji coba produk yang dikembangkan melalui beberapa tahapan uji coba diantaranya, yaitu uji ahli materi, uji ahli media, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Berikut paparan penyajian data dari hasil uji coba produk, pengembangan modul pembelajaran *Brain Based Learning* pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan kelas V SD.

Produk pengembangan tersebut dapat digunakan setelah disetujui oleh validator ahli materi dan ahli media (Ali & Tirmayari, 2022; Azmar & Ali, 2022; Putri et al., 2020). Modul pembelajaran yang baik adalah modul yang dapat digunakan sebagai bahan ajar yang digunakan guru, ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan secara menarik dengan gambar, isi modul juga dapat membantu mengaktifkan pola pikir siswa dalam proses pembelajaran. Sebelum pengembangan modul dapat digunakan modul diuji kelayakan atau validasi oleh tim. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, dari hasil validasi tersebut dilakukan revisi terhadap modul tersebut sesuai saran dan komentar dari validator. Selanjutnya pada tahap implementasi modul yang sudah direvisi dan dikatakan layak oleh tim ahli, selanjutnya akan diimplementasikan atau diuji coba pada siswa kelas V SD. Yang terakhir yaitu melakukan evaluasi pada modul tersebut untuk bisa digunakan sebagai bahan ajar yang baik.

Hasil validasi terhadap modul berbasis *Brain Based Learning* dilakukan oleh satu orang ahli materi. Hasil validasi dan penilaian ahli materi dilakukan sebanyak dua kali dengan skor pertama 27,28% berada pada kategori sangat kurang dan perlu untuk direvisi, sedangkan pada skor kedua setelah revisi memperoleh skor sebesar 75% dengan kategori baik sehingga tidak perlu revisi. Selanjutnya validasi yang dilakukan oleh ahli media dilakukan sebanyak dua kali dengan skor pertama sebesar 31,25% berada pada kategori sangat kurang sehingga harus direvisi, kemudian untuk skor setelah melakukan revisi memperoleh skor sebesar 75% dengan kategori baik dan tidak perlu direvisi.

Adapun hasil uji coba kelompok kecil yang telah dilakukan terhadap Sembilan orang siswa diperoleh jumlah skor sebesar 86,87% dengan kategori valid sehingga tidak perlu direvisi. Selanjutnya pada hasil uji kelompok besar yang dilakukan terhadap tujuh belas orang siswa menunjukkan skor sebesar 87,22% dengan kategori sangat valid sehingga tidak perlu revisi. Oleh karena itu disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis *Brain Based Learning* telah memenuhi salah satu kriteria kualitas bahan ajar yang baik yaitu kepraktisan. Berdasarkan kevalidan, dan keefektifan telah terpenuhi maka dapat dikatakan modul tersebut memiliki kualitas yang baik dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

2. Tingkat kevalidan modul

Modul dikatakan valid jika telah memenuhi dua aspek yaitu validitas isi/materi dan validitas media. Memenuhi validitas isi/materi maksudnya modul telah dikembangkan berdasarkan dengan model pengembangan yang dijadikan pedoman, dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE.

Hasil analisis data tingkat kevalidan, menunjukkan modul berada dalam kategori valid, dengan persentase ahli materi adalah 75% dan, ahli media adalah 75%. Sehingga modul yang dikembangkan dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam uji coba di lapangan (kelas).

3. Tingkat kepraktisan modul

Modul dinyatakan praktis, jika dalam pembelajaran di dalam kelas siswa dapat dengan mudah menggunakan modul yang telah dikembangkan. Selain itu, modul juga dikatakan praktis jika siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran dengan modul dan menjadikan siswa lebih senang dalam proses pembelajaran.

Untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari pengguna modul, dapat dilihat pada bagaimana peserta didik menanggapi modul setelah dipergunakan dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Hal ini sesuai dengan penjelasan oleh Rakhmatullah mengatakan bahwa modul yang dikembangkan dapat dikatakan praktis, jika modul tersebut dapat diimplementasikan dengan baik dan mudah di dalam kelas, sehingga pembelajaran dapat membawa antusias yang tinggi dari siswa dan menyenangkan bagi siswa. Selain itu, modul yang dikembangkan juga dapat menarik perhatian siswa untuk melakukan pembelajaran secara aktif (Azmar & Ali, 2022).

Setelah menggunakan modul berbasis *brain based learning* yang dikembangkan, siswa diberikan angket untuk menilai modul. Angket respon yang telah diisi oleh peserta didik selanjutnya dianalisis menggunakan data analisis kepraktisan dan diperoleh skor rata-rata yang menyatakan modul berada pada kategori sangat valid, sehingga dapat dikatakan praktis. Seperti yang dijelaskan oleh Suharsimi Arikunto, suatu instrument dapat dinyatakan valid jika hasil yang diperoleh sesuai dengan kriteria, yang berarti memiliki keterhubungan antara hasil tes dengan kriteria yang telah ditetapkan (Arikunto, 2021; S. Sutikno & Hadisaputra, 2020).

Berdasarkan analisis data yang berupa respon terhadap modul, berada dalam kategori valid. Hasil penilaian atau respon siswa dalam uji coba kelompok kecil dalam bentuk persentase 82,16% dan hasil penilaian dalam uji coba kelompok besar dalam bentuk persentase 87,22% yang menyatakan modul berada dalam kategori praktis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Karakteristik modul berbasis *brain based learning* pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan kelas V telah berhasil dikembangkan dengan langkah-langkah/sintak berbasis *brain based learning* yaitu, pra pemaparan, persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi dan memasukkan memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, perayaan dan integrasi.
2. Hasil analisis data modul dinyatakan valid setelah diuji oleh ahli materi dan ahli media dengan skor uji ahli materi 75% dan uji coba ahli media 75% sehingga modul dinyatakan valid untuk digunakan, sedangkan untuk tingkat kepraktisan modul hal tersebut dilihat dari hasil uji coba kelompok kecil yang mendapat skor 82,84% dengan kategori sangat baik sehingga tidak perlu direvisi, dan hasil uji coba kelompok besar dengan skor 87,22% dengan kategori sangat baik sehingga tidak perlu revisi dan layak untuk digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Ramdhani Sucilestari, M. Pd., dan Hamzan, M. Pd., selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, L. U. (2020). *Inovasi Pembelajaran: Solusi Pembelajaran bagi Pendidik* (E. Efendi (ed.); 1st ed.).
- Ali, L. U., Azmar, Wahyuni, Jumawal, & Fitriana, I. M. (2023). Improving Science Learning Outcomes by Applying Problem-. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(2), 173–182. <https://doi.org/10.26618/jpf.v11i2.9913>
- Ali, L. U., & Tirmayari. (2022). *Bahan Ajar IPA Berbasis Problem Based Learning Bermuatan Karakter* (H. Efendi (ed.); 1st ed.). Prenada.
- Aminah, S., Susiani, T. S., & Suryandari, K. C. (2017). Peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan multimedia daalm pembelajaran IPA tentang energi pada siswa kelas III SD. *Kalam Cendekia*, 5(3).
- Arikunto, S. (2016). Prosedur penelitian : suatu pendekatan praktek/suharni arikunto. In *Rineka Cipta* (Vol. 2016, Issue 2016).
- Arikunto, S. (2021). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3 - Google Books. In *Bumi Aksara*.
- Azmar, & Ali, L. U. (2022). Development of a Prototype Book As a Physics Teaching Material Based on the Study of the Qur'an in Madrasah Aliyah. *Jurnal Pendidikan Fisika UNISMUH*, 10(3), 208–218. <https://doi.org/10.26618/jpf.v10i3.8331>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *HUMANIKA*, 21(1). <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Fiantika, F. (2022). Metodologi Penelitian Kualitatif. In Metodologi Penelitian Kualitatif. *Rake Sarasin, March*.
- Listiani, I. (2022). Optimalisasi Pembelajaran Berdiferensiasi Menggunakan Brain Based Learning. *GEODUCATION*, 3(2).
- Putri, D. P., Febianti, Y. N., & Muslimin, S. (2020). Mengembangkan Bahan Ajar Berbasis Local Genius Cirebon sebagai Upaya Membangun Literasi Sains Mahasiswa. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 9(1). <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v9i1.269>
- Slameto. (2015). Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2010). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Unsyiah*, 2(1).
- Sugiono, P. D. (2014). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif.pdf. In *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.
- Sutikno, M. S. (2016). Pemimpin dan Kepemimpinan. In *Pemimpin dan Kepemimpinan*.
- Sutikno, S., & Hadisaputra, P. (2020). *Penelitian Kualitatif*. Holistica.
- UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003. (2003). UU Sisdiknas No.20 tahun 2003. *Demographic Research*, 49(0).