



**Pengembangan *E-modul* Berbasis Model Problem Based Learning (PBL)  
materi Organ Gerak Hewan dan Manusia kelas V**

**Widia Tita Nila<sup>1\*</sup>, Dea Mustika<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Islam Riau

Email: [widiatitanila@student.uir.ac.id](mailto:widiatitanila@student.uir.ac.id)<sup>1</sup>, [deamustika@edu.uir.ac.id](mailto:deamustika@edu.uir.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstrak**

Bahan ajar merupakan segala bentuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, di kelas, baik itu informasi, alat, maupun teks yang digunakan. Maka dari itu penelitian bertujuan untuk menghasilkan *E-modul* berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* materi organ gerak hewan dan manusia kelas V SDN 114 Pekanbaru. Mengetahui penelitian dari enam ahli. Penelitian ini menggunakan metode R&D yang mengadopsi model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa untuk menguji kelayakan, jenis data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah data kuantitatif berupa data angka dan diinterpretasikan dengan pedoman kriteria kategori penelitian untuk menentukan kualitas produk. Hasil dari penelitian ini, menghasilkan produk *e-modul* berbasis model *problem based learning* yang dapat digunakan pada jenjang SD sebagai bahan ajar atau pegangan buku ajar peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan berupa data kualitatif dan data kuantitatif yaitu analisis data tahap pendahuluan dan analisis data validasi. Kesimpulan penelitian ini adalah Hasil validasi terhadap bahan ajar pembelajaran *e-modul* berbasis *problem based learning* materi Organ Gerak Hewan dan Manusia untuk satu tema dan di bagi menjadi tiga pemetaan pembelajaran sudah mencapai tingkat kevalidan sangat valid. Dengan rincian penilaian sebagai berikut: (1) Hasil validasi ahli materi memperoleh nilai rata-rata skor sebesar 91,7% dengan tingkat kategori tidak perlu direvisi. (2) Hasil validasi ahli desain memperoleh nilai rata-rata skor sebesar 92,5% dengan tingkat kategori tidak perlu direvisi. (2) Hasil validasi ahli bahasa memperoleh nilai rata-rata skor sebesar 89,9% dengan tingkat kategori tidak perlu direvisi.

**Kata kunci:** *E-modul, Model Problem Based Learning, Sekolah Dasar.*

**Abstract**

This study aims to determine the development of E-modules based on Problem Based Learning (PBL) models of animal and human movement organs for class V SDN 114 Pekanbaru. The method used in this research is the R&D approach. The type of data in this development research is in the form of quantitative data. This type of research and development with a research model using ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Research data obtained from primary data and secondary data. Primary data used in the form of notes from interviews, observations, and document review. While secondary data in the form of screenshots, photos, videos and recordings. Sources of data in the study are teaching materials used by educators, testing product feasibility and suggestions given by educators and students regarding Problem Based Learning (PBL)-based e-module teaching materials. Research subjects using a limited scale the number of students is 4 people with the characteristics of the level of ability consisting of medium, medium and high. The technique used to collect data is a questionnaire (questionnaire). The instrument used is a Likert scale. The validation questionnaire sheets used were design expert validation questionnaire sheets, material expert validation questionnaire sheets, linguist validation questionnaire sheets. The data analysis technique used is in the form of qualitative data and quantitative data, namely preliminary data analysis and validation data analysis. The conclusion of this study is that the validation results of the problem-based e-module learning teaching materials for Animal and Human Movement Organs for one theme and divided into three learning mappings have reached a very valid level of validity. With the details of the assessment as follows: (1) The results of the material expert validation obtained an average score of 91.7% with the category level not needing to be revised. (2) The results of the validation by design experts obtained an average score of 92.5% with the category level not needing to be revised. (2) The results of the validation of linguists obtained an average score of 89.9% with the category level not needing to be revised.

**Keywords:** *E-module, Problem Based Learning Model, Elementary School.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sudah berkembang luas sehingga dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan. Perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan telah mengubah gaya belajar seseorang. Selain itu, pendidik juga harus menyesuaikan diri dengan menggabungkan teknologi tersebut ke dalam proses pembelajaran maupun bahan ajarnya. Salah satu media belajar yang menggunakan perkembangan teknologi dengan interaksi pengguna yang sedang dikembangkan adalah modul digital atau dikenal dengan *electronic modul* (e-modul).

*E-modul* adalah modul dalam bentuk digital yang terdiri dari teks, gambar atau video, yang dihasilkan dan dipublikasikan melalui *computer*, kemudian hasilnya dapat diakses melalui telepon seluler dan *computer*. Perpaduan modul digital serta tuntutan adanya multimedia maka *e-modul* membantu keberhasilan proses pembelajaran, sehingga harapannya pembelajaran di sekolah menggunakan *e-modul*. Menurut (Violadini & Mustika, 2021) peserta didik memiliki persepsi, minat dan motivasi yang baik setelah diperkenalkan e-modul di dalam pembelajaran maka dari itu sangat dianjurkan bagi guru untuk menggunakan e-modul dalam proses pembelajarannya. Menurut (Permana\* et al., 2021) modul elektronik merupakan pembelajaran berbentuk interaktif, yang dapat digunakan yaitu dengan memanfaatkan *e-modul* seperti *smartphone*. Salah satu kelebihan dari *e-modul* adalah lebih menarik, karena dilengkapi dengan fasilitas berbentuk (gambar, audio, dan video) sehingga dapat menciptakan pengalaman belajar peserta didik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, tidak terkecuali dalam pembelajaran IPA.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pembelajaran yang berupaya membangkitkan minat peserta didik agar mau meningkatkan kecerdasan dan pemahamannya tentang alam seisinya. Menurut (Trianto, 2015) mengatakan bahwa IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. IPA di SD hendaknya juga membuka kesempatan meningkatkan rasa ingin tahu anak didik secara alamiah. Hal ini akan membantu mereka mengembangkan cara berfikir kognitif. Fokus program pengajaran IPA di SD diarahkan untuk memupuk minat dan pengembangan anak didik terhadap dunia pendidikan di mana mereka berkembang. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V SDN 114 Pekanbaru pada tanggal 04 Juni 2021, guru mengatakan bahwa proses pembelajaran saat ini dilakukan secara daring. Salah satunya dengan memanfaatkan aplikasi pembelajaran yang mendukung khususnya berupa *google classroom*, dengan adanya media *google classroom* guru dapat mengajar dimana saja dan kapan saja. Berdasarkan pengakuan guru pembelajaran yang sulit yang dipelajari adalah pembelajaran IPA pada materi "Organ Gerak Hewan dan Manusia" dikarenakan pembelajaran IPA membutuhkan ketersediaan bahan ajar yang mendukung. Sedangkan pengakuan guru selama ini hanya membagikan bahan ajar dari buku teks yang tersedia dan belum ada bahan ajar elektronik yang digunakan untuk peserta didik. Hal ini berdampak dari hasil belajar peserta didik yang rendah, dari 33 orang peserta didik hanya 11 orang peserta didik yang tuntas mencapai nilai KKM yaitu 77.

menurut Panggabean (2020:3) Bentuk bahan, informasi, alat dan teks yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. bahan yang dimaksud bisa berupa tertulis maupun bahan yang tidak tertulis, Selain itu menurut Kimianti (2019:93) yaitu bahan ajar adalah salah satu unsur penting dalam terbentuknya sebuah pembelajaran. Keberadaan bahan ajar akan membantu guru mendesain pembelajaran, sedangkan bagi peserta didik, bahan ajar akan membantu mereka dalam menguasai kompetensi pembelajaran.

Atmaji (2018:29) menyatakan kekurangan bahan ajar menjadi peserta didik merasakan jenuh mengikuti proses pembelajaran yang hanya berpusat kepada guru. hal ini berdampak kepada hasil nilai di bawah KKM. Selain itu menurut (Permatasari et al., 2017) bahan ajar yang digunakan terlalu banyak pokok pembahasan dan bahan ajar yang kurang menarik Sehingga membuat peserta didik kesulitan memahami materi tersebut. Hal ini berdampak kepada keefektifan dalam proses pembelajaran.

Ada beberapa kelebihan *e-modul* menurut Sutanto (2017:3) yaitu : 1) Meningkatkan motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan. 2) Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil. 3) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester. 4) Pendidikan lebih berguna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik. 5) Penyajian yang bersifat statis pada modul cetak dapat diubah menjadi lebih interaktif dan lebih dinamis. 6) Unsur verbalisme yang terlalu tinggi pada modul cetak dapat dikurangi dengan menyajikan unsur visual dengan

penggunaan video tutorial.

Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk mengembangkan bahan ajar *e-modul* perlu adanya model dalam proses pembelajaran yaitu Model *problem based learning*. Model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk mengenal cara belajar dan bekerja sama dalam kelompok dalam pemecahan masalah dunia nyata. Terdapat salah satu kelebihan *problem based learning* (PBL) menurut (Nur et al., 2016) antara lain:(a) peserta didik akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari (b) memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompok kemudian berdiskusi dengan teman-teman sekelasnya. Kelebihan *e-modul* dari bahan ajar cetak adalah lengkap dengan media interaktif seperti video, audio, dan terdapat kuis didalam *e-modul* yang dapat mendorong peserta didik untuk mengenal cara belajar dan bekerja sama dalam pemecahan masalah dunia nyata. Harapan penulis dengan adanya pengembangan *e-modul* ini memberikan solusi kepada peserta didik untuk dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara bijak dan membuat peserta didik lebih tertarik dalam proses pembelajaran.

Pembahasan menurut Chaisar (2019:21) organ gerak pada hewan dan manusia memiliki kesamaan alat gerak yang digunakan pada manusia dan hewan ada dua macam, yaitu alat gerak pasif berupa tulang dan alat gerak aktif berupa otot. Tulang disebut alat gerak pasif karena tulang tidak dapat bergerak dengan sendirinya. Selain itu, tulang mempunyai peranan yang besar dalam “sistem gerak manusia dan hewan”

## METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan R&D. Jenis data pada penelitian pengembangan ini berupa data kuantitatif. Jenis penelitian dan pengembangan dengan model penelitian menggunakan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Menurut Sukmadinata (2015:164) penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang mencakup ampuh untuk memperbaiki praktik. Desain merupakan kegiatan kreatif untuk merancang dalam membuat suatu benda atau bahan yang berfungsi sebagai menyelesaikan suatu masalah tertentu sehingga memiliki nilai dan bermanfaat bagi penggunaannya maka dari itu peneliti berencana akan mengembangkan sebuah bahan ajar *e-modul* berbasis *Problem Based Learning* karena dilihat dari permasalahan yang ditemukan dilapangan peneliti berupa menghadirkan sebuah alternatif yang di rasa efektif dan inovatif.

Model ADDIE ada lima fase atau tahap yang perlu dilakukan secara sistematis dan sistem. Tahapan model ADDIE untuk membangun E-modul berbasis model *problem based learning* ini modifikasi menjadi empat tahap yaitu analisis, design, development, dan implementasi. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SDN 114 Pekanbaru pada kelas V yang beralamat Jl. Cempedak, Wonoreco, Kec, Marpoyan Damai, kota Pekanbaru, Riau. Bertepatan pada bulan April 2021 pada tahun ajaran semester genap 2020/2021. Teknik pengumpulan data ada tiga yaitu :

Angket kebutuhan dalam perkembangan produk ini dianalisis menggunakan deskriptif kualitatif dengan cara penyajian data mulai beberapa pertanyaan sesuai dengan keadaan dan kebutuhan pada saat penelitian tanpa adanya perhitungan didalamnya semua di jabarkan dalam bentuk deskriptif.

Angket validasi yang akan diberikan kepada (ahli materi, bahasa, serta desain) dan angket guru pada penelitian pengembangan ini menggunakan *Skala Likert* pengukuran yang merujuk pada buku Ridwan (2016:39) Analisis kuantitatif merupakan pemberian soal yang akan di hasilkan skor dalam hal ini dapat dilihat pada rumus yang ada dibawah ini:

Rumus presentase yang digunakan, sebagai berikut:

$$SA = \frac{\sum SP}{\sum SM} \times 100\%$$

Keterangan :

SA = Presentase

$\sum SP$  = jumlah keseluruhan jawaban responden

$\sum SM$  = jumlah keseluruhan nilai ideal 1 item

Sumber : Arikunto (dalam Rahmawati 2019:64)

Untuk menentukan kriteria dalam menentukan hasil dari validasi, sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Validasi

Tingkat pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
85%-100%	Sangat Baik	Tidak perlu Direvisi
75%-84%	Baik	Tidak perlu Direvisi
65%-74%	Cukup	Direvisi
55%-64%	Kurang	Direvisi
0-54%	Kurang Sekali	Direvisi

Sumber: Arikunto (dalam Rahmawati 2019:65)

Dengan adanya tabel *skala likert* tersebut, penulis dapat melihat presentase dengan nilai 75%-100% dan tidak ada perbaikan atau revisi lagi. Maka *e-modul* berbasis model *problem based learning* yang dikembangkan dapat di katakan telah teruji validitasnya hasil penelitian baik atau tidak produk untuk di jadikan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

## HASIL PENELITIAN PEMBAHASAN

Pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini menghasilkan bahan ajar *e-modul* berbasis *problem based learning* pada materi organ gerak hewan dan manusia kelas V SD. Untuk mengembangkan *e-modul* berbasis model *problem based learning*, peneliti menggunakan tahapan model ADDIE dengan lima tahapan yaitu tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pada penelitian ini dalam mengembangkan bahan ajar *e-modul* dilakukan beberapa tahapan yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Disini peneliti hanya melakukan tahapan analisis, desain, dan pengembangan, adapun langkah sebagai berikut:

### A. Tahap Analisis

#### 1. Analisis pendidik

Berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan, guru menginginkan bahan ajar yang dapat membuat siswa fokus dalam proses pembelajaran berlangsung. Bahwasannya guru juga telah menggunakan bahan ajar, seperti modul dan LKS agar peserta didik bisa fokus dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung tetapi sama saja peserta didik kurang fokus dalam mengikuti kegiatan proses pembelajaran saat berlangsung didalam kelas. Disini guru menginginkan bahan ajar yang dapat membuat peserta didik fokus dalam belajar.

#### 2. Analisis Peserta Didik

Disampaikan oleh peserta didik, bahwasannya bahan ajar yang dapat membuat peserta didik fokus dalam belajar adalah bahan ajar yang dapat melibatkan peserta didik aktif didalamnya, seperti penjelasan dan gambar yang hanya di tuntut peserta didik untuk menghafal. Peserta didik juga menginginkan bahan ajar yang ada desain yang menarik didalamnya, karena untuk usia anak sekolah dasar sangat menyukai warna-warna yang terang karena dapat menarik perhatian peserta didik.

#### 3. Analisis Materi Pembelajaran

Peneliti memilih materi organ gerak hewan dan manusia karena berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap buku ajar yang digunakan oleh peserta didik masih banyak terdapat materi pembelajaran yang mengharuskan peserta didik untuk menghafal sehingga membuat peserta didik merasa bosan, belum terdapat adanya pengintegrasian model pembelajaran dalam buku ajar yang digunakan oleh peserta didik serta belum adanya pengintegrasian model *problem based learning*.

Berdasarkan observasi dengan guru kelas V SDN 114 Pekanbaru maka harus adanya inovasi baru dalam pembelajaran IPA salah satunya dengan mengkaitkan model *Problem Based Learning* yang dapat diintegrasikan dalam bahan *ajare-modul*. Peneliti memilih materi organ gerak dan manusia karena

berdasarkan observasi dengan guru kelas V dari 33 orang peserta didik hanya 11 orang peserta didik dan 22 peserta didik lagi tidak tuntas dalam ulangan harian IPA, pada materi ini hanya mempelajari kerangka tubuh hewan dan manusia seputar macam-macam alat gerak pada hewan dan manusia, bagaiman organ gerak hewan yaitu, vertebrata dan avertebrata ada pula bagaiman organ manusia yaitu, tulang, otot dan sendi.

## B. Tahap Desain

### 1. Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

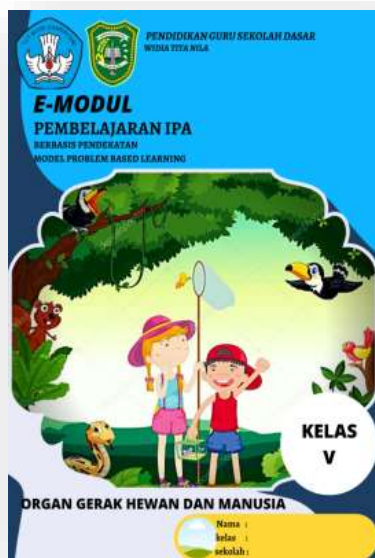
Pada tahap ini peneliti mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. RPP yang dirancang oleh peneliti ini terdiri dua belas RPP karena dalam satu subtema terdiri dari empat pembelajaran yang terkait pada pembelajaran IPA. lebih lanjutnya peneliti melampirkan dua belas RPP yang ada dilampiran.

### 2. Penelitian komponen yang terdapat dalam *e-modul*

Terdapat 9 komponen-komponen *e-modul* yaitu meliputi: cover, kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar, materi, lembar kegiatan, rangkuman, tes formatif, kunci jawaban. Komponen tersebut mengikuti tahapan-tahapan model *Problem based learning*.

Untuk merancang *e-modul* ada tahapan yang perlu diperhatikan yang dimodifikasi menjadi delapan tahapan, peneliti menggunakan word sebagai pengembangan bahan ajar *e-modul*. Pada tahap ini ada tiga tahapan yang harus di rancang yaitu materi, desain, dan bahasa. Untuk menyusun *e-modul* ada delapan tahapan dalam pengembangan yang dilengkapi dengan model *problem based learning* yaitu:

- 1) Pada cover depan peneliti merancang dengan menampilkan gambar orang dan hewan, pada lingkungan alam yang terlihat ditumbuhi beberapa pohon hijau. Kalimat yang terdapat pada cover menggunakan tulisan *alegreya bold* dan *open sans extra bold* dengan ukuran bervariasi pada gambar 4.1 dan terdapat rancangan gambar cover belakang *e-modul*. Cover belakang dirancang dengan gambar hewan yang sangat aktif. Gambar ini bertujuan agar peserta didik merasa senang sampai akhir pembelajaran, dan gambar ini terkait dalam proses pembelajaran pada gambar 4.2.



- 2) Kata pengantar merupakan ucapan terimakasih atas terseleksinya *e-modul*, alasan peneliti dalam membuat *e-modul* secara singkat, dan manfaat yang bisa diperoleh dengan membaca *e-modul* pada gambar 4.3.



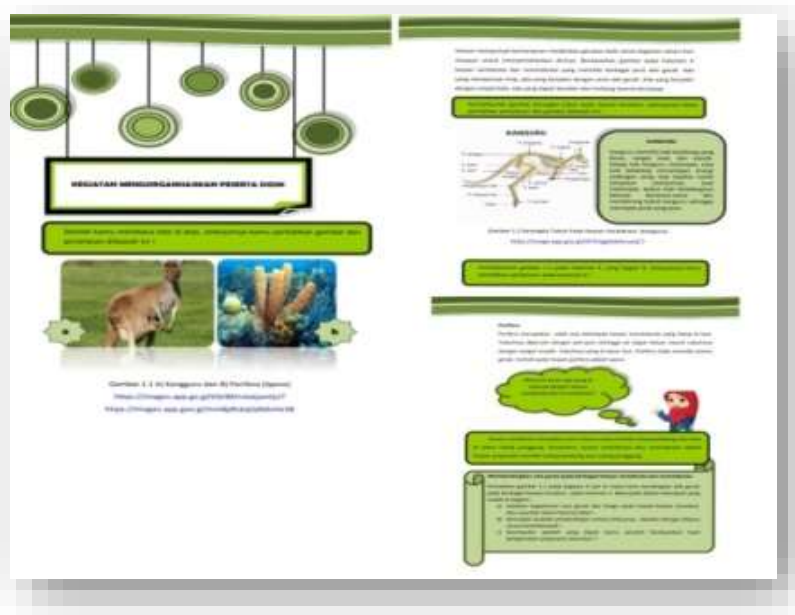
- 3) Daftar isi adalah menginformasikan kepada peserta didik apa saja pokok yang ditampilkan dalam *e-modul* sehingga peserta didik dengan mudah melacak materi yang diinginkan tanpa harus memblok balikkan halaman satu persatu. Jadi peserta didik ketika ingin menggunakan *e-modul* bisa melihat gambaran materi pada daftar pustaka terlebih dahulu pada gambar 4.5.

DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
<b>PEMBELAJARAN 1</b>	<b>1</b>
Kompetensi Dasar	1
Tujuan	1
Materi	2
Rangkuman	7
Tes Formatif	11
<b>PEMBELAJARAN 2</b>	<b>18</b>
Kompetensi Dasar	18
Tujuan	18
Materi	16
Rangkuman	24
Tes Formatif	26
<b>PEMBELAJARAN 3</b>	<b>28</b>
Kompetensi Dasar	28
Tujuan	28
Materi	30
Rangkuman	33
Tes Formatif	36
<b>KUNCI JAWABAN</b>	<b>38</b>

- 4) Kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran merupakan target yang akan dicapai peserta didik. Pada tahap ini guru berupaya memfokuskan perhatian peserta didik. Agar fokus dalam pembelajaran sebelum memasuki materi selanjutnya, maka dari itu guru menyampaikan kompetensi serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh Peserta didik pada gambar 4.5.



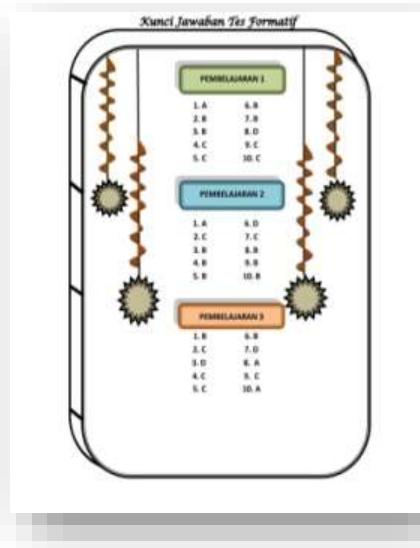
5) Materi pembelajaran merupakan uraian materi yang akan di pelajari oleh peserta didik. Sebelum memasuki pembelajaran, guru hendaknya memberi suatu permasalahan yang mengandung teka-teki untuk peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik berfikir untuk menentukan suatu solusi yang akan di pecahkannya atau menentukan jawaban dari suatu permasalahan yang di ajukan kepadanya pada gambar 4.7.



6) Lembar kegiatan merupakan latihan yang akan di kerjakan oleh peserta didik setelah menguasai materi pembelajaran. Untuk mengerjakan latihan peserta didik bisa menggunakan buku tulis untuk menjawab pertanyaan pada gambar 4.8.



7) Tes formatif merupakan soal yang akan diberikan untuk peserta didik, dimana mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai materi pembelajaran pada gambar 4.9 dan 4.10.



### C. Tahap Development (Pengembangan)

#### 1. Penulisan draft

Penulisan *draft e-modul* disesuaikan dengan komponen/kerangka *e-modul* dan kebutuhan peneliti serta memperhatikan spesifikasi sebagai berikut: Bentuk media cetak yang terdiri atas komponen halaman judul, kata pengantar, daftar isi, KD, tujuan pembelajaran, kegiatan belajar, rangkuman materi, tes formatif, kunci jawaban. Di desain dengan menerapkan komponen-komponen model *problem based learning*. Dan maksud gambar-gambar disesuaikan dengan materi yang telah ditetapkan. Ditampilkan dengan *e-modul* (tampilan) sesuai dengan desain tampilan *e-modul* yang telah ditentukan pada tahap desain.

#### 2. Memvalidasi *e-modul* kepada ahli materi, desain dan bahasa

##### a. Ahli Materi

Validasi ahli materi ini dilakukan untuk melihat kelayakan materi yang digunakan peneliti, ketetapan, dan kejelasan materi pada bahan ajar *e-modul*. Validitas ini dilakukan oleh dua Guru kelas SDN 114 Pekanbaru, Ibu Yunita, S.Pd dan Ibu Yeni Misyeti, S.Pd.

##### b. Ahli Desain

Validasi ahli desain ini dilakukan untuk melihat kelayakan pada bagian warna pada *e-modul* yang digunakan peneliti, tampilan visual, penggunaan huruf, kriteria fisik, suara dan Kemudahan Kegunaan pada bahan ajar *e-modul*. Validitas ini dilakukan oleh dua Dosen UNRI dan UIR yaitu : Bapak Eddy Noviana, Spd.,M.Pd dan Bapak Ivan Taufiq, M.I. Kom.

##### c. Ahli Bahasa



Validasi ahli bahasa ini dilakukan untuk melihat kelayakan pada bagian bahasa pada e-modul yang digunakan peneliti, lugas, interaktif, kesesuaian dengan kaidah bahasa, dan penggunaan istilah symbol, icon dan istilah. Validasi ahli bahasa dilakukan oleh salah satu dosen Universitas Muhammadiyah Riau fakultas keguruan dan ilmu pendidikan jurusan pendidikan Bahasa dan sastra Indonesia. Bapak Bibit Santosa, S.Pd.,MM. Dan validasi bahasa dilakukan oleh kepala sekolah SDN 83 Pekanbaru. Ibu Syamsimar,S.Pd.,MM.

### 1. Proses Mengembangkan *E-modul* berbasis *Problem Based Learning*

- a. Tahapan pertama yang dilakukan adalah tahap Analisis, Menurut(Wibowo, 2018)Langkah pengembangan bahan ajar pertama yaitu analisis kebutuhan yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi, daam hal ini peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan wawancara. Pada tahap analisis peneliti , Menentukan suatu permasalahan melalui wawancara dan observasi dengan guru kelas V SDN 114 Pekanbaru. Analisis yang dilakukan adalah: (1) Analisis guru dan sisiwa yaitu untuk mengetahui kebutuhan bahan ajar yang sepertiii apa yang diinginkan guru dan siswa (2) Analsisi materi pembelajaran yang terkait KI dan KD kurikulum 2013 dan tujuan pembelajaran pada materi organ gerak hewan dan manusia berbasis model *problem based learning*. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru hanya menggunakan bahan ajar yang tersedia disekolah seperti buku ajar dan LKS. Hal ini berdampak pada hasil belajar yang diperoleh peserta didik, (3) Analisis bahan ajar yaitu kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis bahan ajar yang selama ini digunakan oleh guru dan peserta didik saat melaksanakan kegiatan proses pembelajaran. Saat melakukan wawancara pada tanggal 4 juni 2021 guru mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran berupa bahan ajar dari buku teks yang tersedia. Selain itu, Menurut (Annisa & Ramadan, 2021) guru bisa memanfaatkan kecanggihan teknologi untuk membuat media pembelajaran yang menarik. Salah satu media yang memanfaatkan kecanggihan teknologi yaitu video. Serta dikaitkan dengan bahan ajar yaitu *e-modul* yang mengambungan kan video didalamnya. Menurut Duch (dalam Harapit 2018:914) PBL merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara berkelompokatau mencari solusi dari permasalahan dunia nyata.
- b. Selanjutnya tahap desain, menurut (Atmaji & Maryani, 2019) Tahap desain merupakan tahap pengumpulan bahan-bahan yang akan dimasukkan dan disesuaikan dengan materi. Pada tahap ini peneliti merancang bahan ajar *e-modul* berbasis model *problem based learning* materi organ gerak hewan dan manusia. Adapun proses pembuatan bahan ajar *e-modul* berbasis model *problem based learning* yaitu: (1) Peneliti merancang bahan ajar *e-modul* dengan membuat RPP (2) kemudian merancang e-modul meliputi cover, kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, lembar kegiatan, tes formatif, dan kunci jawaban yang diintegrasikan dengan tahapan model *problem based learning* (3) selanjutnya membuat desain di word di ubah ke pdf dan ketika ingin mengubah modul ke *e-modul* dan, (4) mengubah modul konvensional ke *e-modul* memerlukan aplikasi tambahan yaitu *flip FDF Propesional*. Selain itu, tahap desain menurut (
- c. Selanjutnya tahap pengembangan, menurut (Febrianto & Puspitaningsih, 2020) pengembangan proses mewujudkan blue-print alis desain menjadi kenyataan. Tahap ujicoba pada tahap ini melibatkan ahli-ahli dibidang keilmuan yang diperlukan sehingga produk pengembangan sesuai yang diharapkan. Setelah bahan ajar *e-modul* berbasis model *problem based learning* selesai desain selanjutnya dikembangkan, kemudia divalidasi oleh para ahli. Tujuan dilakukannya validasi untuk mengetahui kekurangan dan kesalahan pada produk media yang telah dibuat untuk menjadi layak digunakan pada proses pembelajaran. Uji validasi dilakukan oleh enam orang orang ahli untuk tiga bidang keahlian, yaitu ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa. Setiap bidang keahlian akan dinilai oleh dua orang ahli menggunakan lembar validasi yang telah disediakan peneliti dengan menggunakan *skala likert* dengan 5 alternatif jawaban. Uji validasi dilakukan sebanyak dua kali untuk mencapai tingkat kevalidan produk sampai sangat valid. Peneliti melakukan pengolahan data untuk setiap media pembelajaran agar mendapatkan nilai rata-rata untuk setiap bahan ajar pembelajaran agar mendapat nilai rata-rata untuk setiap media serta mengetahui tingkat kevalidan dari masing-masing bahan ajar *e-modul*. Selain itu, menurut, Febrianti & Ain (2021) tahap pengembangan tahap realisasi produk, pada tahap ini pengembangan modul dilakukan sesuai dengan tahapan perancangan.

## 2. Validasi E-modul Berbasis Model *Problem Based Learning* Materi Organ Gerak Hewan dan Manusia

E-modul berbasis model *problem based learning* Organ Gerak Hewan dan Manusia dinilai oleh 6 ahli yang terdiri dari 2 orang ahli materi, 2 orang ahli desain dan 2 orang ahli bahasa untuk menilai kevalidan e-modul yang dikembangkan peneliti. Sehingga memperoleh rata-rata dari para ahli yaitu 1) E-modul berbasis *problem based learning* Organ Gerak Hewan dan Manusia yang divalidasi oleh ahli materi memperoleh rata-rata 91,7% dengan kategori sangat baik, 2) E-modul berbasis model *problem based learning* Organ Gerak Hewan dan Manusia yang divalidasi oleh ahli desain memperoleh rata-rata 92,5% sangat baik, 3) E-modul berbasis model *problem based learning* Organ Gerak Hewan dan Manusia yang divalidasi oleh ahli bahasa memperoleh rata-rata 89,9% sangat baik.

Hasil penelitian seluruh aspek e-modul oleh ahli materi, desain, dan bahasa pada validasi pertama dan validasi kedua dapat disajikan dalam bentuk diagram berikut ini :

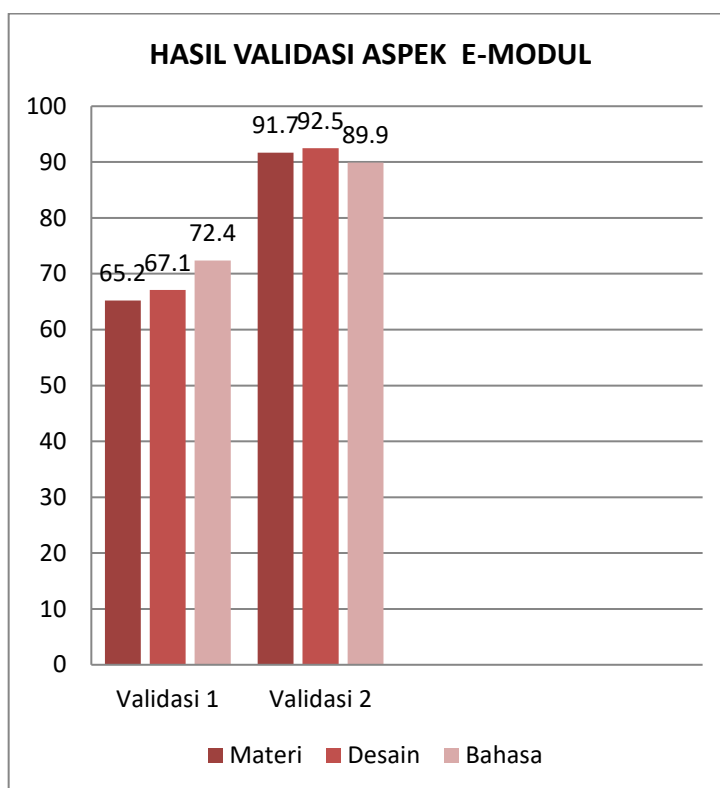


Diagram 4.1 Diagram Hasil Penelitian Seluruhan Aspek Bahan Ajar E-modul Berbasis Model *Problem Based Learning* pada Materi Organ Gerak Hewan dan Manusia

Berdasarkan diagram 4.1 dapat dilihat pengembangan bahan ajar e-modul berbasis *model problem based learning* mengalami peningkatan pada saat validasi, validasi dilakukan melalui serangkaian revisi dari validator seperti berdasarkan penelian oleh ahli materi pada validasi pertama memperoleh 65,2% adapun komentar dan saran dari ahli materi antara lain: menambah satu mata pelajaran pada pembelajaran pertama dan, perbaiki penulisan pada tes formatif. Setelah bahan ajar e-modul berbasis *problem based learning* diperbaiki sesuai masukan yang diberikan oleh ahli materi maka selanjutnya dilakukan validasi kedua dan memperoleh rata-rata 91,7% dengan validasi sangat baik tidak perlu direvisi. Dan hasil presentase oleh ahli materi pertama dan kedua adalah

Sedangkan penilaian dari validator ahli desain yang pertama yaitu memperoleh nilai rata-rata 67,1% dengan kriteria cukup. adapun komentar dan saran dari ahli desain yaitu : mengubah cover, menyesuaikan warna pada setiap pembelajaran, menyesuaikan ukuran dan penempatan gambar, serta memberi jarak pada kalimat yang terdapat didalam kolom atau tabel. Setelah bahan ajar e-modul berbasis *problem based learning* diperbaiki selanjutnya dilakukan validasi kedua dan memperoleh hasil nilai rata-rata 92,5% dengan kriteria sangat baik tidak perul direvisi.

Selanjutnya penilaian bahan ajar e-modul berbasis model *problem based learning* dengan ahli bahasa memperoleh nilai rata-rata 72,4% dengan kategori cukup , adapun komentar dan asaran yang diberikan adalah terdapat kesalahan penulisan objektif dan tanda symbol, pertanyaan di sederhanakan kembali dan disesuaikan. Setelah e-modul berbasis *problem based learning* di perbaiki selanjutnya dilakukan validasi kedua memperoleh nilai rata-rata 93,3% dengan kriteria sangat baik tidak perlu direvisi.

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Amaliyyah, 2021) yaitu mengembangkan bahan ajar e-modul

berbasis model *Problem Based Learning* materi Sistem Organisasi Kehidupan MakhluK Hidup, hasil penilaian kelayakan bahan ajar *e-modul* berbasis model *Problem Based Learning* dari ahli, guru kelas. dengan memperoleh rata-rata presentase hasil uji kelayakan bahan ajar 83,16% yang artinya layak digunakan atau sangat baik. Pada uji coba terbatas dan uji coba pemakaian mendapat respon yang sangat baik dari peserta didik. Dan kekurangan dari bahan ajar yang peneliti kembangkan adalah (1) membutuhkan jaringan internet untuk dapat mengakses atau mengunduhnya, sehingga membutuhkan jaringan yang stabil, (2) kurangnya segi kenyamanan mata dalam membaca *e-modul* dibandingkan dengan membaca buku cetak. kelebihan yang peneliti kembangkan adalah cara mengakses *link* agar memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian produk oleh *e-modul* (modul digital) dalam pembelajaran tematik dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Heni Widia Ayu. wahyuningtyas, 2019) dengan memperoleh rata-rata presentase hasil uji kelayakan bahan ajar 82,4% yang artinya layak digunakan atau sangat baik. Berdasarkan kesimpulan yang di uji oleh peneliti di atas adalah, perkembangan *e-modul* sejalan akan tetapi kekurangan dari *e-modulnya* tidak terlihat berbasis model *problem based learning*, dan kelebihan yang peneliti kembangkan adalah cara memberikan soal kepada peserta didik menggunakan akses internet.

Selain itu, Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Safitri, 2021) yaitu mengembangkan bahan ajar *e-modul* interaktif materi Strategi mempertahankan indonesia untuk siswa kelas XI SMA 3 Medan hasil penilaian kelayakan bahan ajar *e-modul* interaktif khususnya guru sejarah Indonesia masih dominan menggunakan buku teks, dan slide powerpoint sebagai bahan ajar. Keterbatasan penelitian terletak pada pengembangan *e-modul* interaktif hanya dilakukan sampai kelompok sedang saja, produk tidak diuji cobakan pada kelompok besar dikarenakan keterbatasan waktu.

Sehingga dapat di kesimpulan diatas dapat dilihat perkembangan bahan ajar yang peneliti kembangkan banyak kelebihan dan kekurangan. kelebihan pada *e-modul* yang peneliti kembangkan terdapat *link video* pada *e-modul* yang dikembangkan dan pada saat menekan *link* akan mengakses video pembelajaran di dalamnya dan sudah terlihat berbasis model *problem based learningnya*. Dan kelemahan pada *e-modul* yang peneliti kembangkan adalah pada penelitian ini dibatasi hingga tahapan uji validasi sehingga tidak dilakukan uji coba kepada siswa di Sekolah Dasar.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan bahan ajar *e-modul* berbasis model *problem based learning* materi Organ Gerak Hewan dan Manusia, maka dapat disimpulkan sebagai berikut : Pengembangan bahan ajar *e-modul* berbasis model *problem based learning* dilakukan dengan 3 tahapan yaitu: (1) Tahap Analisis, tahapan analisis terdiri dari analisis pendidik, peserta didik dan materi pembelajaran, (2) Tahapan Desain, merupakan tahapan dimana peneliti akan membuat bahan ajar pembelajaran dengan menentukan desain dan penentuan komponen bahan ajar, (3) Tahapan pengembangan, merupakan tahapan memproduksi bahan ajar yang telah dibuat untuk melakukan uji validasi terhadap para ahli materi, ahli desain dan ahli bahasa.

Hasil validasi terhadap bahan ajar pembelajaran *e-modul* berbasis *problem based learning* materi Organ Gerak Hewan dan Manusia untuk satu tema dan di bagi menjadi tiga pemetaan pembelajaran sudah mencapai tingkat kevalidan sangat valid. Dengan rincian penilaian sebagai berikut : (1) Hasil validasi ahli materi memperoleh nilai rata-rata skor sebesar 91,7% dengan tingkat kategori tidak perlu direvisi. (2) Hasil validasi ahli desain memperoleh nilai rata-rata skor sebesar 92,5% dengan tingkat kategori tidak perlu direvisi. (2) Hasil validasi ahli bahasa memperoleh nilai rata-rata skor sebesar 89,9% dengan tingkat kategori tidak perlu direvisi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyyah, R. (2021). *PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING MATERI SISTEM ORGANISASI KEHIDUPAN MAKHLUK HIDUP*. 6.
- Atmaji, R. D., & Maryani, I. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Literasi Sains Materi Organ Gerak Hewan Dan Manusia Kelas V Sd. *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)*, 2(1), 28. <https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v2i1.687>
- Febrianto & Puspitaningsih. (2020). *Pengembangan Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran*. 4, 1–18.
- Heni Widia Ayu. wahyuningtyas, D. T. Y. I. (2019). Pengembangan *e-modul* tema 6 subtema 1 berbasis inkuiri untuk siswa kelas III sekolah dasar. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 53(9), 1689–1699.
- Nur, S., Pujiastuti, I. P., & Rahman, S. R. (2016). Efektivitas Model *Problem Based Learning* (Pbl) terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sulawesi Barat. *Saintifik*, 2(2), 133–141.

<https://doi.org/10.31605/saintifik.v2i2.105>

- Permana\*, I., Zulhijatiningsih, Z., & Kurniasih, S. (2021). Efektivitas E-Modul Sistem Pencernaan Berbasis Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(1), 36–47. <https://doi.org/10.24815/jipi.v5i1.18372>
- Permatasari, E. A., Mudakir, I., & Fikri, K. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Adobe Flash Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Untuk Kelas IX MIPA SMA. *Saintifika*, 19(1), 57–65.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. 1–290.
- Wibowo, E. (2018). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker. In *Skripsi*. [http://repository.radenintan.ac.id/3420/1/SKRIPSI\\_FIX\\_ED1.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/3420/1/SKRIPSI_FIX_ED1.pdf)