



## DEVELOPMENT OF PROBLEM-BASED LEARNING MODULE FOR SCIENCE LEARNING IN JUNIOR HIGH SCHOOL

Qothrunnadaa, N<sup>1</sup>, Yurnetti<sup>1,a)</sup>, Muttaqin, A<sup>1</sup>, Wati, F<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Department of Science Education, Universitas Negeri Padang  
<sup>a)</sup>E-mail: [yur\\_dian@fmipa.unp.ac.id](mailto:yur_dian@fmipa.unp.ac.id)

### ABSTRAK

E-Modul adalah bahan belajar yang disusun secara sistematis menggunakan kalimat yang mudah dimengerti oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pemahaman dan usianya sehingga peserta didik bisa belajar secara mandiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan E-Modul IPA Terpadu Model *Problem Based Learning* pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup yang valid dan praktis untuk digunakan oleh siswa kelas VII SMP. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu (1) Pendefinisian (*Define*), (2) Perancangan (*Desain*), (3) Pengembangan (*Develop*) dan (4) Penyebaran (*Disseminate*). Pada penelitian ini peneliti hanya melakukan tiga tahapan yaitu tahap *define, desain, dan develop*. E-modul divalidasi oleh tiga orang validator yang merupakan dosen jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNP. Lembar instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah angket validasi dan praktikalitas. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, telah dihasilkan e-modul IPA Terpadu model *Problem Based Learning* pada materi klasifikasi makhluk hidup di kelas VII SMP yang valid dan praktis. Hasil uji validitas memperoleh nilai 95% dengan kategori sangat valid. Hasil uji praktikalitas oleh guru memperoleh nilai 96% dengan kategori sangat praktis, dan hasil uji praktikalitas oleh peserta didik memperoleh nilai 90% dengan kategori sangat praktis.

©Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

**Keywords:** E-Modul, *Problem Based Learning*, 4-D

### PENDAHULUAN

Kurikulum yang dipakai di Indonesia sekarang yakni Kurikulum Merdeka.

Kurikulum Merdeka mendorong peserta didik untuk kreatif, inovatif, dan mandiri dalam pembelajaran (Malikah et al., 2022).

Merdeka belajar membuka ruang kemerdekaan dan rasa bahagia bagi guru dan peserta didik pada proses belajar dalam meraih tujuan kebijakan merdeka belajar (Daga, 2021). Pada proses belajar yang terbuka akan membuka ruang bagi peserta didik supaya turut aktif saat proses belajar.

Melalui model *Problem Based Learning* peserta didik tidak sekadar memahami teori namun juga ditingkatkan keterampilan berpikir kritisnya yang menjadikan proses belajar lebih bermakna. Saat belajar dengan model *Problem Based Learning* bisa dibersamai dengan pemakaian bahan ajar. Dengan menggunakan bahan ajar peserta didik diarahkan untuk melakukan penyelesaian masalah dan mengkonstruksi pengetahuannya dengan adanya materi yang tersedia di bahan ajar (Rahmawati et al., 2019).

Satu di antara bentuk bahan ajar ialah modul. Modul adalah panduan ajar yang memuat isi materi, metode, dan evaluasi yang diatur dengan sistematis dan membuat tertarik maka bisa dipakai secara mandiri (Anugrahana, 2019). Melalui adanya perkembangan teknologi saat ini, modul dapat dibuat bentuk elektroniknya yang disebut modul elektronik (e-modul). Modul elektronik (e-modul) yakni bahan ajar yang dirancang dengan sistematis memakai bahasa yang komunikatif sejalan dengan tingkat pemahaman dan usianya maka peserta didik dapat belajar dengan cara mandiri (Lestari et al., 2022).

Berdasarkan perolehan observasi dan wawancara dengan guru IPA di beberapa sekolah di Kota Padang menyatakan bahwa guru memakai bahan ajar berupa bahan ajar cetak yang masih umum seperti buku cetak IPA Kurikulum Merdeka yang disediakan sekolah. Bahan ajar yang dipakai belum seutuhnya membuat peserta didik terlibat

langsung dan membangun pengetahuannya terhadap masalah-masalah di lingkungan sekitarnya. Temuan lain dari hasil observasi ialah belum tersedianya bahan ajar dengan basis elektronik berbentuk modul elektronik melalui model *Problem Based Learning* pada Kurikulum Merdeka.

Penelitian bertujuan untuk menghasilkan e-modul IPA Terpadu Model *Problem Based Learning* pada materi klasifikasi makhluk hidup yang valid dan praktis.

## METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan (R&D). Model yang dipakai pada studi ini ialah model 4-D yang memiliki langkah-langkah yang mencakup atas mendefinisikan, merancang, mengembangkan, dan menyebarkan (Thiagarajan, dkk 1974). Namun, studi ini dibatasi hingga tahap ketiga.

Tahapan penelitian ini ialah: (1) Tahap pendefinisian (*define*) mencakup atas lima tahap, yakni analisis awal akhir, analisis dari peserta didik, analisis untuk tugas, analisis akan konsep, dan analisis tujuan dari proses belajar (2) Tahap perancangan (*design*) mencakup atas tiga tahap, yakni proses membuat pilihan media, format, dan pembuatan rancangan awal (3) Tahap pengembangan (*develop*) mencakup atas pengujian validitas dan pengujian praktikalitas.

Perhitungan nilai validitas dilakukan analisis melalui penggunaan rumus berikut:

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

**Tabel 1.** Kriteria Validitas Produk

Interval (%)	Kriteria
81-100	Sangat valid
61-80	Valid
41-60	Cukup valid
21-40	Kurang valid
0-20	Tidak valid

(Riduwan, 2012)

Nilai praktikalitas dilakukan analisis melalui penggunaan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

**Tabel 2** Kriteria Praktikalitas Produk

Interval (%)	Kriteria
81-100	Sangat praktis
61-80	Praktis
41-60	Cukup praktis
21-40	Kurang praktis
0-20	Tidak praktis

(Riduwan, 2012)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan e-modul IPA terpadu model *Problem Based Learning* pada materi klasifikasi makhluk hidup di kelas VII SMP yang valid dan praktis.

### Pendefinisian (*Define*)

Pada proses pendefinisian, peneliti melakukan analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan dari proses belajar. Pertama, analisis awal akhir yang mempunyai tujuan yakni menemukan masalah yang dirasakan guru dan peserta didik ketika proses belajar IPA.

Berdasarkan dari hasil wawancara dan observasi diraih hasil dimana guru memakai bahan ajar cetak yang masih umum seperti LKS, LKPD, buku paket, modul, dan media persentasi berupa slide PPT. Bahan ajar yang dipakai belum sepenuhnya membuat peserta didik terlibat langsung dan

membangun pengetahuannya terhadap masalah-masalah di lingkungan sekitarnya.

Analisis kedua terhadap peserta didik melalui hasil analisis angket didapatkan banyak peserta didik menyukai belajar dengan menggunakan bahan ajar yang dilengkapi gambar berwarna dan bervariasi.

Ketiga, analisis tugas mempunyai tujuan untuk melakukan analisis tugas-tugas dasar yang akan dilaksanakan peserta didik. Analisis ini berguna untuk menentukan isi dalam e-modul. Analisis ini mencakup analisis Capaian dari proses belajar (CP), Tujuan Proses belajar (TP), dan Indikator Tujuan proses belajar (ITP).

Keempat, dilakukan analisis konsep yang mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan penyusunan sistematika akan konsep-konsep utama dari materi klasifikasi makhluk hidup yang dijadikan materi dalam e-modul. Dalam mendukung analisis konsep ini, analisis yang dilakukan antara lain (1) analisis Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) bertujuan untuk menentukan jumlah materi, (2) analisis sumber belajar dengan mengumpulkan sumber mana yang mendukung penyusunan bahan ajar.

Kelima, analisis tujuan pembelajaran digunakan sebagai penentu tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik setelah mempelajari materi berdasarkan indikator tujuan pembelajaran sesuai dengan Kurikulum Merdeka.

### Perancangan (*Design*)

Tahap awal perancangan dan pembuatan e-modul IPA terpadu model *Problem Based Learning* pada materi klasifikasi makhluk hidup dengan menggunakan aplikasi *Canva* untuk mendesain *cover*, *layout*, dan isi dari e-modul dan aplikasi *Articulate Storyline 3* untuk membuat tombol pada e-modul dan

dikonversikan menjadi sebuah *link* yang dapat diakses secara *online*. Komponen yang termuat pada e-modul yakni *cover*, prakarta, petunjuk penggunaan, menu *log in*, menu utama, deskripsi e-modul, capaian pembelajaran, kegiatan belajar, rangkuman materi, soal evaluasi, daftar pustaka, profil pengembang, dan penutup.

### Pengembangan (Develop)

Tahapan pengembangan dilakukan uji validitas dan praktikalitas e-modul IPA terpadu model *Problem Based Learning* pada materi klasifikasi makhluk hidup.

#### 1. Uji Validitas E-Modul

Tes validasi modul elektronik menggunakan alat berupa angket yang berisi beberapa pertanyaan. Terkait e-modul yang diberikan kepada 3 orang validator memperoleh nilai validitas dengan besar 95% dalam kategori yang sangat valid.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Uji Validitas Secara Umum

Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
Kelayakan isi	94	Sangat Valid
Kebahasaan	92	Sangat Valid
Penyajian dan kegrafikan	97	Sangat Valid
<i>Self-Instructional</i>	88	Sangat Valid
<i>Self Contained</i>	92	Sangat Valid
<i>Stand Alone</i>	100	Sangat Valid
<i>Adaptive</i>	96	Sangat Valid
<i>User Friendly</i>	100	Sangat Valid
<b>Rata-Rata</b>	<b>95</b>	<b>Sangat Valid</b>

#### 2. Uji Praktikalitas E-Modul

Uji praktikalitas modul elektronik memakai angket praktikalitas yang diisi oleh 3 orang dari guru IPA dan 30 orang peserta didik kelas VII d SMP N 15 Padang.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Uji Praktikalitas Guru

Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
Kemudahan penggunaan	97	Sangat Praktis
Efisiensi waktu belajar	92	Sangat Praktis
Manfaat penggunaan	99	Sangat Praktis
<b>Rata-Rata</b>	<b>96</b>	<b>Sangat Praktis</b>

**Tabel 5.** Hasil Analisis Uji Praktikalitas Peserta Didik

Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
Kemudahan penggunaan	91	Sangat Praktis
Efisiensi waktu belajar	87	Sangat Praktis
Manfaat penggunaan	91	Sangat Praktis
<b>Rata-Rata</b>	<b>90</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan analisis pengujian praktikalitas guru didapatkan nilai rata-rata 96% dan peserta didik didapatkan nilai rata-rata 90% sesuai Tabel 4 dan Tabel 5 bahwa e-modul IPA terpadu model *Problem Based Learning* pada materi klasifikasi makhluk hidup di kelas VII memiliki kategori sangat praktis dengan memperhatikan tiga aspek penilaian yakni kemudahan dalam penggunaan, efisiensi waktu untuk belajar, dan manfaat dari penggunaan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan melalui uji validitas diraih nilai 95% pada kategori yang sangat valid. Pada pengujian praktikalitas oleh guru diraih nilai praktikalitas 96% pada kategori yang sangat praktis dan pengujian praktikalitas oleh peserta didik diraih nilai praktikalitas 90% dalam kategori yang sangat praktis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, U., & Elan, E. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Articulate Storyline Pada Materi Keragaman Budaya Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas V Sdn Sindangheula 02. *Js (Jurnal Sekolah)*, 5(3), 165. <https://doi.org/10.24114/js.v5i3.26827>
- Anugrahana, A. (2019). Pengembangan Modul Sempoa Sebagai Alternatif. *Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 03(02), 462–470.
- Arends, R. I. 2012. *Learning to teach* (9th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Daga, A. T. (2021). Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(3), 1075–1090. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1279>
- Darmayasa, I. K., Jampel, N., & Simamora, A. (2018). Pengembangan E-Modul Ipa Berorientasi Pendidikan Karakter Di Smp Negeri 1 Singaraja. *Jurnal Edutech*, 6(1), 53–65.
- Diantari, L. P. E., Damayanthi, L. P. E., Sugihartini, N. S., & Wirawan, I. M. A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Mastery Learning Untuk Mata Pelajaran KKPI Kelas XI. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 7(1), 33. <https://doi.org/10.23887/janapati.v7i1.12166>
- Ferdianto, F., & Setiyani, S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Media Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Mahasiswa Pendidikan Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 37. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.781>
- Fogarty, R. 1991. *How to integrate the curricula*. Palatine, Illinois : IRI/Skylight publishing, Inc
- Harahap, M. S., & Fauzi, R. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Web. *Jurnal Education and Development*, 4(5), 13. <https://doi.org/10.37081/ed.v4i5.153>
- Hidayat, R. T., Yurnetti, Y., & Hamdi, H. (2019). Pengaruh penggunaan model problem based learning (PBL) berbantuan handout terhadap kompetensi fisika siswa kelas X MIPA SMAN 2 kota Solok. *Pillar of Physics Education*, 12(4), 705–712. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/7351%0Ahttp://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/viewFile/7351/3666>
- Ketut Suastika, & Amaylya Rahmawati. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4 (2)(September), 58–61.
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p91--103>
- Kokasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Rawamangun: PT Bumi Aksara.
- Lestari, E., Nulhakim, L., & Indah Suryani, D. (2022). Pengembangan E-modul Berbasis Flip Pdf Professional Tema Global Warming Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VII. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 338–345. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.338-345>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nuantara>

- Malikah, S., Winarti, W., Ayuningsih, F., Nugroho, M. R., Sumardi, S., & Murtiyasa, B. (2022). Manajemen Pembelajaran Matematika pada Kurikulum Merdeka. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5912–5918. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3549>
- Mimin Ninawati, Burhendi, F. C. A., & Wulandari, W. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Software iSpring Suite 9. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(1), 47–54. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i1.830>
- Mulyasa. (2006). *Kurikulum yang Disempurnakan: Pengembangan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Mulyasa, E. (2021). *Menjadi Guru Penggerak Merdeka Belajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nabilah, N., & Subrata, H. (2021). Pengembangan media interaktif berbasis articulate storyline 3 pada pembelajaran bahasa jawa materi unggah-ungguh basa kelas iv mi darunnajah abstrak. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(7), 2802–2815.
- Nana. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar*. Klaten: Penerbit Lakeisha.
- Nurdyansyah, N. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Oktavia, R. (2018). Mathematics (Stem) untuk Mendukung Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal SEMESTA Pendidikan IPA*, 5(2), 32–36. <http://semesta.ppj.unp.ac.id/index.php/semesta>.
- Prisiska, R. N., & Yusuf, M. (2017). *Pengembangan Lks Berbasis Problem Based Learning*. 10(2), 82–94.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>
- Rahmawati, D., Purwanto, A., & Rahman, A. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Permasalahan Lingkungan dengan Pendekatan Problem Based Learning pad Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(2), 112–121. <https://doi.org/10.21009/jrpk.092.08>
- Rasyidi, M. (2020). Pengembangan Modul IPA Terpadu Sainifik Learning terhadap Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTS Sabilurrosyad Barabali. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 1(12)(12), 223–235.
- Riduwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rohmad, A. M. (2022). *Menjadi Guru Berwibawa Di Era Merdeka Belajar*. Malang: CV literasi Nusantara Abadi.
- Sari, I. M., Dewi, F. A., Fadila, N., & Rivadah, M. (2021). Analisis Implementasi Kebijakan Pendidikan Uu No. 20 Tahun 2003 Terhadap Pendidikan Nasional Di Indonesia. *Jurnal Soshum Insentif*, 4(1), 98–103. <https://doi.org/10.36787/jsi.v4i1.552>
- Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102. <https://doi.org/10.26858/est.v3i2.3468>
- Thiagarajan, S, Semmel, DS, & Semmel MI. (1974). *Instruction Development for Training Teachers of Exceptional*

*Children.* Minncapolis: Indian University.

- Utami, T. N., Jatmiko, A., & Suherman, S. (2018). Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 165. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2388>
- Yanto, F., & Enjoni, E. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Pbl (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Cerdas Proklamator*, 9(1), 9–19. <https://doi.org/10.37301/jcp.v9i1.74>