

**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL IPA  
MATERI SUMBER ENERGI BERBASIS  
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING**

Oleh: **Muhammad Rizki, Erfan Ramadhani, Ali Fakhruddin**  
(Universitas PGRI Palembang)  
Email: muhamadkii16@gmail.com

**Sejarah Artikel**

Diterima: 14 Januari 2022 Direvisi: 12 Maret 2022 Tersedia Daring: 31 Mei 2022

**Abstrak**

Penelitian didasarkan masalah siswa yang kesulitan dalam memahami materi IPA dan cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Siswa belum pernah diberikan bahan ajar berupa modul digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul digital IPA materi sumber energi berbasis Contextual Teaching and Learning yang valid dan layak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Modul digital yang dikembangkan menggunakan model ADDIE level 1 dilakukan dengan membuat produk. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan lembar angket validasi, lembar angket pendidik dan lembar respon peserta didik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa modul digital yang dikembangkan dengan kategori sangat valid berdasarkan lembar angket validasi para ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa dengan nilai rata-rata kevalidan sebesar 91,09%. Modul digital yang dikembangkan dengan kategori sangat layak berdasarkan lembar angket respon peserta didik dalam uji coba dengan nilai rata-rata kelayakan sebesar 89% dan rata-rata kelayakan pendidik sebesar 89,09%. Berdasarkan hasil validasi dan kelayakan hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul digital IPA materi sumber energi berbasis Contextual Teaching and Learning dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** Modul Digital, CTL, Ilmu Pengetahuan Alam

**DEVELOPMENT OF ENERGY SOURCES DIGITAL IPA MODULE  
BASED ON CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING**

**Abstract**

The research is based on the problem of students who have difficulty understanding science material and tend to be passive in the learning process. Students have also never been given teaching materials in the form of digital modules. This study aims to develop a valid and feasible digital science module for energy source material based on Contextual Teaching and Learning. The method used in this research is the research and development method. The digital module was developed using the ADDIE level 1 model. The research stages of the ADDIE Level 1 model development were carried out by making products, in this case, the researchers only produced product designs and were not disseminated, which consisted of five stages of Analysis (potential and problems and data

collection) Design, Development (product validation), Implementation and Evaluation. Data collection techniques were carried out with validation questionnaire sheets, educator questionnaire sheets, and student response sheets. The results of data analysis showed that the digital module developed in the very valid category was based on a validation questionnaire sheet by media experts, material experts, and linguists with an average validity value of 91.09%. The digital module was developed with a very feasible category based on the student response questionnaire sheet in the trial with an average feasibility value of 89% and eligibility of educators of 89.09%. Based on the validation results and the feasibility of the trial results, it can be concluded that the development of a science digital module for energy source materials based on Contextual Teaching and Learning can be used in the learning process.

**Keywords:** Digital Module, CTL, Natural Science

## **A. PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan hal yang memiliki peranan fundamental dalam suatu bangsa untuk menjamin kelangsungan bangsa dan negara, karena pendidikan adalah dasar dalam peningkatan serta pengembangan kualitas sumber daya manusia secara nasional. Mugiraharjo (2018) telah mengutarakan pendapatnya mengenai pendidikan, bahwa pendidikan merupakan salah satu media dalam menentukan tercapai tidaknya tujuan pembangunan nasional yaitu mewujudkan masyarakat adil dan makmur dalam suatu Negara.

Pendidikan, seperti yang tercantum dalam Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional, merupakan upaya yang secara sadar dan sistematis untuk menciptakan lingkungan belajar dalam proses pembelajaran pada peserta didik secara aktif mewujudkan potensi agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta integritas yang dibutuhkan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Sadulloh, Muharram & Robani, 2018:5).

Pada tingkatan sekolah dasar, kurikulum yang digunakan saat ini adalah kurikulum K-13. Kurikulum K-13 memiliki tiga fokus utama yang diajarkan yaitu mengenai perilaku, pandangan/wawasan dan keterampilan. Kurikulum K-13 ini merupakan hasil pengembangan/peningkatan pada kurikulum yang sebelumnya yaitu KTSP. Hal ini tentu penting agar peserta didik dapat melanjutkan pembelajarannya ke tingkatan sekolah yang lebih tinggi, proses pembelajaran

pada tingkat sekolah dasar memerlukan penanganan yang khusus diantaranya ketika penerapan metode pembelajaran harus sesuai dengan proses perkembangannya.

Pada tingkatan pendidikan dasar, IPA merupakan ilmu yang memiliki kedudukan yang sangat diperlukan sebab IPA yang erat kaitannya dengan lingkungan sekitar, melibatkan keaktifan peserta didik, baik kegiatan mental dan berkaitan pada kehidupan umumnya (Gita, Annisa & Nanna, 2018). Di sisi lain mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada dasarnya harus dikaitkan dengan kondisi langsung atau keadaan lingkungan yang sesungguhnya (kondisi nyata), karena mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam akan membuat peserta didik lebih tertarik dan bermutu jika dimulai dengan metode pembelajaran, pengimplementasian materi pembelajaran yang bisa mengaitkan dengan lingkungan sekitarnya, metode yang menarik dapat memberikan kesan kepada peserta didik.

Menurut penjelasan yang telah dikemukakan dan berdasarkan permasalahan yang dihadapi peneliti, peneliti menemukan fakta bahwa mata pelajaran IPA di kelas IV yang dilakukan di SD Negeri 69 Palembang masih berpusat pada guru dan diketahui banyak siswa dalam pelaksanaan pembelajaran masih kurang berantusias khususnya pada Ilmu Pengetahuan Alam. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya kesenjangan nilai akhir siswa yang masih kurang, dibuktikan dengan terdapat nilai rapor siswa hanya sebatas memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dari 20 siswa, ada 11 siswa yang belum tuntas, sedangkan 9 siswa telah tuntas.

Selain itu, banyak pula komponen yang berpengaruh diantaranya pembelajaran yang diberikan masih menggunakan pembelajaran konvensional guru belum memanfaatkan berbagai media pembelajaran berdasarkan karakter materi pelajaran, sehingga menyebabkan peserta didik menjadi pasif pada pelaksanaan pembelajaran. Selanjutnya masih terbatasnya penggunaan media pembelajaran berbasis digital.

*Contextual Teaching and Learning* dianggap memiliki strategi dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dan keaktifan siswa karena model ini melibatkan lingkungan sekitar (Budiarto, 2012). Metode *Contextual Teaching and*

*Learning* dilaksanakan dengan cara melibatkan antara pelajaran dengan aktivitas sehari-hari, sehingga siswa dapat dengan mudah dalam memahami materi yang telah dipelajarinya (Sujana, 2014). Sesuai dengan kondisi sekarang, pembelajaran yang biasanya dilakukan secara langsung beralih ke pembelajaran daring.

Sejalan hal tersebut Kemendikbud mengeluarkan aturan proses pembelajaran diubah dengan menggunakan metode pembelajaran daring yang disesuaikan dengan masa pandemi Covid-19 karena terdapat himbauan pemerintah untuk social distancing (jaga jarak) yang harus ditaati peraturan demi mencegah penyebaran virus tersebut. Melihat permasalahan yang terjadi, maka sangat dibutuhkan suatu pengembangan modul digital yang bisa menunjang kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif. Selain itu, gagasan “Merdeka Belajar” merupakan salah satu modul digital yang menekankan inovasi pembelajaran dengan menggunakan teknologi dalam proses belajar mengajar. Dalam situasi ini, pemanfaatan teknologi memungkinkan peserta didik berpartisipasi dengan beragam jenis dorongan dalam pembelajaran.

Menurut Depdiknas (2008), modul merupakan format bahan ajar yang dimanfaatkan siswa dalam belajar secara individu. Selain itu, modul digital juga dapat dipakai dimana saja sehingga lebih praktis bagi peserta didik. Modul ini berperan sebagai media pembelajaran yang mandiri, sehingga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu, terlihat bahwa penelitian ini sangat diperlukan dalam meningkatkan pemahaman konsep pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi Sumber Energi yang ada di lingkungan sekitar dengan pengembangan bahan ajar berupa modul digital. Modul digital diharapkan mampu memajukan kualitas dan mempermudah siswa dalam menguasai konsep pembelajaran IPA. Untuk itu peneliti melangsungkan penelitian pengembangan dengan judul Pengembangan Modul Digital IPA Materi Sumber Energi Berbasis *Contextual Teaching and Learning*.

## B. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian menggunakan model penelitian ADDIE. Sugiyono (2019: 752) mengemukakan model yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) menggunakan istilah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dan *Development Research* yang dapat diterjemahkan menjadi penelitian pengembangan. Sistem pembelajaran ADDIE bersifat sederhana dan dapat dilakukan secara bertahap atau sistematis untuk mewujudkan program yang komprehensif (Pribadi, 2014: 23).

Penelitian menggunakan analisis data yang didapat melalui observasi, angket dan dokumentasi. Data di kumpulkan menggunakan angket lembar validasi ahli, angket respon siswa dan pendidik dengan skala likert. Data kemudian akan dianalisis dengan rumus pengelolaan data Riduwan, (2018: 15) untuk mencari rata-rata dari nilai validasi ahli, nilai angket respons peserta didik dan pendidik, kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel interpretasi menurut Riduwan, (2018: 15) untuk mengetahui tingkatan kriteria kevalidan dan kelayakan dari produk yang dikembangkan.

**Tabel 1. Kriteria Kelayakan Modul**

<b>Kategori Kelayakan</b>	<b>Skor Kelayakan</b>
Sangat Layak	81-100%
Layak	61-80%
Cukup Layak	41-60%
Kurang Layak	21-40%
Sangat Kurang Layak	0-20%

**Sumber:** Riduwan (2018: 15)

Validasi dalam penelitian dilakukan oleh para ahli. Sedangkan subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Negeri 69 Palembang dan dilakukan uji coba dengan 20 orang siswa.

## C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk Modul Digital IPA Materi Sumber Energi Berbasis *Contextual Teaching and Learning* yang mampu digunakan dengan smartphone ataupun laptop. Modul Digital yang dikembangkan

oleh peneliti menggunakan *Microsoft Word*, *Photoshop* dan *Flip Pdf Professional*. Modul Digital telah diteliti dan dikembangkan dengan menggunakan penelitian *Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan).

Pada penelitian ini, peneliti memakai langkah-langkah atau model pengembangan yang dikemukakan Dick and Carry (Sugiyono, 2019: 752) yaitu menggunakan istilah model ADDIE level 1. Adapun tahapan penelitian pengembangan model ADDIE Level 1 dilakukan dengan membuat produk. Peneliti membuat konsep produk, akan tetapi tidak disebarluaskan. Konsep produk tersebut memiliki lima langkah *Analysis* (potensi dan masalah serta pengumpulan data) *Design*, *Development* (validasi produk), *Implementation* dan *Evaluation*.

Pada tahapan *Analysis*, peneliti melaksanakan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilaksanakan peneliti berdasarkan pengamatan pada lapangan sesuai ketentuan media dalam belajar mengajar yang dibutuhkan. Kemudian pada tahap analisis kurikulum, peneliti perlu mengkaji kurikulum yang dipakai oleh SD Negeri 69 Palembang dalam proses pembelajaran dan analisis karakteristik peserta didik dilakukan bersumber pada hasil pengamatan pada peserta didik di SD Negeri 69 Palembang.

Setelah peneliti melakukan tahapan analisis selanjutnya yaitu design untuk merancang dan mengembangkan tampilan modul, materi dan aplikasi yang digunakan pada modul digital. Tahapan ini selanjutnya peneliti perlu mengidentifikasi kemampuan peserta didik dari hasil analisis agar dapat menguasai kompetensi yang diharapkan dalam penggunaan modul digital.

Setelah tahap design dilanjutkan dengan tahapan development yang dilakukan untuk menciptakan modul digital yang efektif serta efisien dalam penggunaannya. Dalam menciptakan modul digital yang berkualitas peneliti melakukan tahap validasi modul digital kepada para ahli dengan menggunakan angket di mana hasilnya dibuat menjadi arahan peneliti dalam memperbaiki, kemudian nantinya dilangsungkan pengujian kepada siswa dan pendidik.

Setelah memvalidasi serta merevisi, didapatkan hasil kevalidan dari modul digital dari para ahli media 1, ahli media 2, ahli materi 1, ahli materi 2, ahli

bahasa 1, ahli bahasa 2 secara berurutan 96%, 92%, 93,84%, 86,15%, 88%, 96%. Berdasarkan hasil nilai yang didapatkan maka modul digital termasuk ke dalam kriteria “Sangat Valid” yang berarti modul digital dapat melakukan tahapan selanjutnya yaitu implementation.

Implementation dilakukan untuk menerapkan modul digital pada siswa dan pendidik. Di tahapan ini peneliti melakukannya uji coba kepada siswa uji coba dilaksanakan dengan 20 siswa kelas IV SD Negeri 69 Palembang memakai lembar angket. Dari 20 siswa diperoleh skor sebesar 89% yang berarti termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Setelah dilakukan pengisian angket oleh pendidik, maka diperoleh persentase skor sebesar 89,09 % dalam kriteria “Sangat Layak”.

Tahapan terakhir dari pengembangan modul digital yaitu dengan Evaluation. Tahap evaluation ini, peneliti memperbaiki produk yang telah diuji pada tahapan-tahapan sebelumnya. Perbaikan produk merupakan evaluasi akhir untuk memperbaiki kualitas produk yang dikembangkan peneliti agar memiliki efektivitas yang baik. Berdasarkan tahapan perbaikan produk yang telah dilakukan peneliti mendapatkan manfaat dari modul digital sesuai dengan fungsi dan kebermanfaatan modul digital dalam pembelajaran.

Berdasarkan konsep media pembelajaran yang dikemukakan oleh Hamdani (2011), media adalah sumber daya yang berguna untuk dipakai sebagai alat kontrol komunikator dalam evaluasi diri sehingga memungkinkan komunikator untuk memperbaiki metode komunikasi yang sebelumnya dihasilkan. Pendapat Suryani, Setiawan & Putria (2018), media pembelajaran bisa memberikan pesan, pikiran, emosi, perhatian, dan kemauan untuk memfasilitasi siswa dalam mendorong terjadinya proses pembelajaran secara sadar, terarah, dan terkendali, yang didefinisikan sebagai tujuan.

Menurut penjelasan di atas penelitian pengembangan ini telah menghasilkan modul digital yang telah teruji melalui uji kevalidan dan kelayakan dengan memperoleh hasil “Sangat Valid” dan “Sangat Layak” untuk digunakan. Modul digital yang telah dikembangkan telah melakukan prosedur sesuai dengan fungsi dan kebermanfaatannya dari pendapat para ahli. Modul digital juga dikembangkan sesuai kajian terdahulu yang menghasilkan hasil valid dan layak untuk digunakan.

#### **D. SIMPULAN**

Berdasarkan temuan dari analisis pengembangan modul digital IPA materi sumber energi berbasis *contextual teaching and learning*, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Tahapan pengembangan menggunakan model ADDIE level 1. Adapun tahapan penelitian pengembangan model ADDIE Level 1 dilakukan dengan membuat produk. Peneliti menghasilkan rancangan produk, tetapi tidak disebarluaskan yaitu terdiri dari lima tahapan *Analisis* (potensi dan masalah serta pengumpulan data) *Design, Development* (validasi produk), *Implementation* dan *Evaluation*.
2. Setelah divalidasi oleh validator dari 6 tim ahli, modul ini dinyatakan layak. Nilai rata-rata yang diberikan adalah sebesar 91,99% yang berarti modul digital IPA materi sumber energi berbasis *contextual teaching and learning* masuk dalam kategori sangat valid.
3. Dari hasil rata-rata respon siswa sebesar 89% yang menyatakan “sangat layak” dan respon pendidik diperoleh rata-rata sebesar 89,09%.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Gita, A. N. (2018). Pengembangan Modul Ipa Materi Hubungan Makhluk. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 8, 28-37.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Mugiraharjo, Hartoyo. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran PPKn. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, Volume 3, Nomor 2, Hal. 359-365. Tersedia Pada : <http://ejournal.uinsuka.ac.id/tarbiyah/index.php/JPM/article/view/2147>.
- Pribadi, A.B. 2014. *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan berbasis Kompetensi*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Riduwan, 2014. *Dasar-Dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Sadulloh, U., Muharram, A., & Robandi, B. (2018). *Pedagogik (Ilmu Mendidik)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta.



- Sujana, A. (2014). Pendidikan IPA teori dan praktik. Sumedang: Rizal Nur.
- Suryani, K., Utami, I. S., Khairudin, K., Ariska, A., & Rahmadani, A. F. (2020). Pengembangan Modul Digital berbasis STEM menggunakan Aplikasi 3D FlipBook pada Mata Kuliah Sistem Operasi. *Mimbar Ilmu*, 25(3).
- Suryani, N., Setiawan , A., & Putria, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.