

## PENGEMBANGAN E-MODUL CTL BERBASIS KAHOOT MATERI HEMAT ENERGI DAN ENERGI ALTERNATIF DI SD UNTUK MENUMBUHKAN BERFIKIR KRITIS

Daniyatul Hurriyyah, Arnelia Dwi Yasa, Nurul Ain

Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

Email: [daniahuriyah@gmail.com](mailto:daniahuriyah@gmail.com), [arnelia@unikama.ac.id](mailto:arnelia@unikama.ac.id), [nurulain@unikama.ac.id](mailto:nurulain@unikama.ac.id)

### Abstrak

Perkembangan teknologi sudah menjadi kebutuhan bagi kemajuan bangsa terutama dalam dunia pendidikan. Lemahnya pendidikan saat ini dibuktikan dengan kurangnya inovasi dalam proses belajar mengajar yang mengakibatkan hasil belajar siswa menurun. Dalam kegiatan belajar dibutuhkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa untuk meningkatkan hasil belajar yang maksimal. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan e-modul CTL (*contextual teaching and learning*) berbasis kahoot yang layak, praktis, dan efektif untuk materi hemat energi dan energi alternatif. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan 5 tahapan yang terdiri dari *analyze, design, development, implementation* dan *evaluate*. Validasi produk dalam penelitian ini oleh ahli isi, ahli bahasa, ahli desain. Uji coba produk mengukur respon guru kelas VI dan 10 siswa kelas VI SD Negeri Sukun 1 Kota Malang. Instrumen observasi, lembar angket, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli isi memperoleh nilai rata-rata 73 %, ahli bahasa memperoleh 96 % dan ahli desain memperoleh 93 %. Hasil angket dari respon guru memperoleh 96 % dan siswa memperoleh 90 % sedangkan hasil keefektifannya memperoleh 84. Dengan demikian, e-modul CTL (Contextual Teaching And Learning) berbasis kahoot layak, praktis dan efektif digunakan sebagai bahan ajar serta evaluasi pembelajaran pada mata pelajaran IPA materi hemat energi dan energi alternatif kelas VI SD Sukun 1 Kota Malang.

**Kata kunci:** E-Modul, Kahoot, Hemat Energi dan Energi Alternatif

### Abstract

*The development of technology has become a necessity for the progress of the nation, especially in the world of education. The current weakness of education is evidenced by the lack of innovation in the teaching and learning process which results in decreased student learning outcomes. In learning activities, jar materials are needed that are in accordance with the needs of students to increase maximum learning outcomes. The aim of this research is to develop a feasible, practical, and effective kahoot-based CTL (contextual teaching and learning) e-module for energy-saving and alternative energy materials. This development research uses the ADDIE model with 5 stages consisting of analyze, design, development, implementation and evaluate. Product validation in this study by content experts, linguists, design experts. The product trial measured the response of the class VI teacher and 10 class VI students of SD Negeri Sukun 1 Malang City. Observational instruments, questionnaires, and documentation. Based on the results of validation by content experts, the average score was 73%, linguists got 96% and design experts got 93%. The results of the questionnaire from the teacher's response obtained 96% and students obtained 90% while the effectiveness results obtained 84. Thus, the kahoot-based CTL (contextual teaching and learning) e-module is feasible, practical, and effective to be used as teaching materials and evaluation of learning in subjects IPA material on energy-saving and alternative energy for class VI SD Negeri Sukun 1 Malang City.*

**Keywords :** E-Modul, Kahoot, Energy Saving And Alternatif Energy

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan aset yang sangat penting dalam memajukan kehidupan manusia karena Pendidikan sudah menjadi kebutuhan bagi manusia. Menurut Bakri,( 2013) Pendidikan adalah proses sepanjang hayat sebagai perwujudan pembentukan diri secara utuh. Pembelajaran yang diterapkan guru saat ini masih kurang menambah semangat siswa dalam belajar. Guru hanya fokus pada pembelajaran konvensional sehingga tujuan pembelajaran belum tercapai. Guru merupakan factor yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru sebagai pendidik harus selalu berupaya untuk menciptakan suasana pembelajaran yang mampu mengembangkan potensi siswa (Feriyanti, 2019). Guru belum bisa memanfaatkan pembelajaran *learning guide* dengan memfokuskan pembelajaran berbasis teknologi. Pembelajaran di sekolah tidak luput dengan pembelajaran IPA oleh karena itu pembelajaran IPA harus dipelajari oleh siswa agar mengetahui secara ilmiah dan fenomena alam berdasarkan bukti yang nyata. Saat ini proses pembelajaran tidak harus bergantung pada pembelajaran konvensional, sudah saatnya memanfaatkan teknologi dengan baik dan menerapkan sistem Pendidikan nasional agar siswa mampu berfikir kritis. Revolusi teknologi informasi telah mengubah cara kerja manusia mulai dari cara manusia mulai dari cara berkomunikasi, cara memproduksi, cara mengkoordinasi, cara berfikir, hingga cara belajar dan mengajar(Fahmi, 2014). Hal ini dapat menjadi acuan bagi guru bahwa kemajuan teknologi menjadi wadah dalam memanfaatkan teknologi dalam proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar dengan memanfaatkan teknologi dapat dilakukan guru dengan menciptakan e-modul dalam pembelajaran. E-modul mampu memberikan motivasi kepada siswa untuk semangat dalam belajar karena penyajian yang bervariasi dan menyenangkan.

Berdasarkan observasi di SD Negeri Sukun 1 Kota Malang dengan guru kelas VI pada hari rabu, 19 oktober 2022 diperoleh informasi bahwa guru belum memanfaatkan *learning guide* dengan baik dalam proses pembelajaran terbukti bahwa bahan ajar yang digunakan masih menggunakan buku guru dan siswa. Proses pembelajaran seperti ini menjadi hambatan dan permasalahan yang dihadapi sekolah karena siswa yang kurang fokus dalam pembelajaran. Dari wawancara peneliti kepada guru kelas VI diperoleh hasil bahwa tujuan pembelajaran yang ingin dicapai belum tercapai dengan baik. Demikian itu dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang terus menurun dan tidak ada peningkatan. Kurangnya semangat siswa dalam belajar menjadi salah satu hambatan juga. Hambatan yang demikian terjadi karena kurangnya inovasi dalam pembelajaran yang diterapkan oleh guru yang berakibat siswa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan. Dengan permasalahan yang dialami siswa maka perlunya guru untuk mengembangkan e-modul pembelajaran sebagai sarana penunjang pembelajaran dan membimbing siswa untuk menggunakan e-modul ini sebagai materi tambahan karena belum menjelaskan secara rinci materi yang dijelaskan. Pengembangan e-modul dalam Pendidikan sangatlah penting sebagai solusi membantu siswa, salah satunya sistem computer yang saat ini sudah berada dalam genggamannya kita haru sehari-hari yaitu smartphone (Feriyanti, 2019).

Menurut (Rahmi, 2018) E-Modul adalah media belajar mandiri yang dikemas berbentuk digital dengan memiliki tujuan untuk mewujudkan kompetensi pembelajaran

yang ingin dicapai , serta ingin menjadikan peserta didik lebih interaktif dengan aplikasi tersebut. Dengan demikian perlunya siswa menggunakan e-modul agar siswa mampu belajar aktif dan berfikir kritis. Dari permasalahan diatas siswa mampu menyelesaikan materi hemat energi dan energi alternatif dengan bantuan e-modul dalam pembelajaran IPA sehingga siswa mampu memahami konsep pembelajaran IPA dengan mengaitkan konsep kehidupan nyata. E-modul yang seperti ini harus menunjang pembelajaran di dalam kelas. Upaya yang mendukung yaitu menggunakan e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*). Strategi belajar mengajar CTL lebih menekankan pada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk menerapkan dalam kehidupannya (Siamy, Farida, & Syazali, 2018).

Dengan adanya e-modul ini dapat memfasilitasi siswa dalam belajar secara mandiri. E-modul ini bersifat bahan ajar yang dikombinasikan dengan evaluasi dalam pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar evaluasi pembelajaran sangat penting dilakukan oleh guru sebagai tolak ukur keberhasilan siswa dalam belajar. Evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagaimana tujuan Pendidikan dapat tercapai (Arikunto, 2016). Evaluasi pembelajaran tidak hanya menggunakan butiran soal lembaran namun bisa memanfaatkan teknologi seperti menggunakan quiz online kahoot sebagai bahan evaluasi belajar siswa setelah mempelajari e-modul yang dikembangkan oleh guru. E-modul yang dikombinasikan dengan evaluasi pembelajaran ini diharapkan mampu menumbuhkan berfikir kritis. Menurut (Abdullah, 2013) berfikir kritis adalah berfikir dengan benar cara berfikir manusia dalam merespon menganalisis fakta dalam kehidupan nyata.

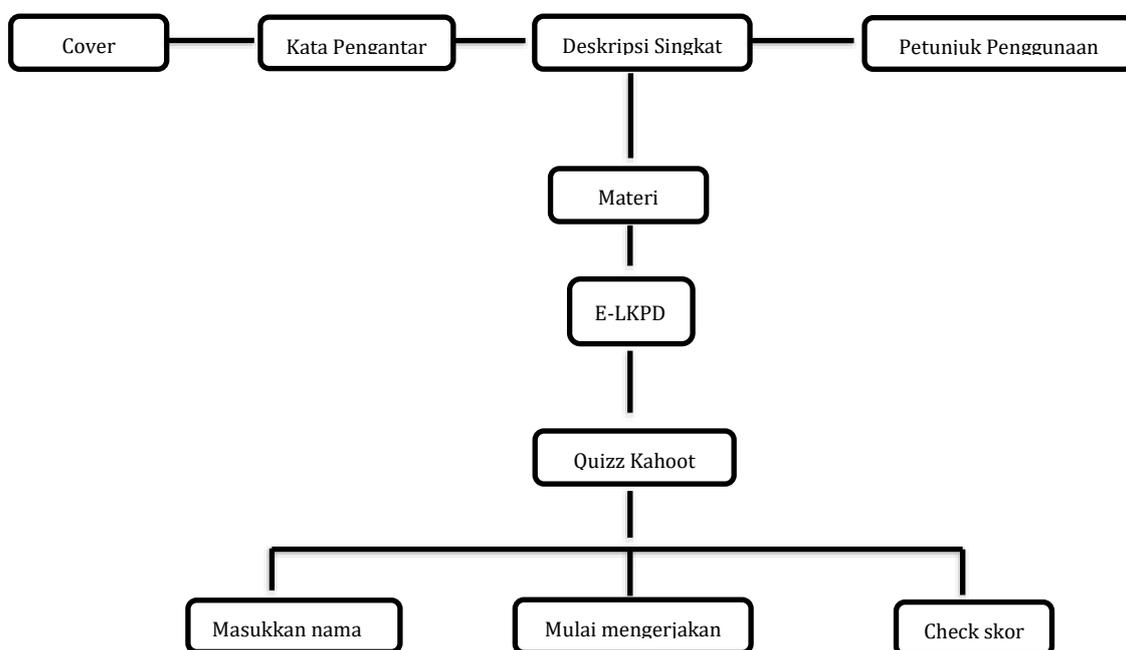
Berdasarkan penelitian Delfiana (2021) tentang e-modul berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) bahwa e-modul sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran dengan bantuan aplikasi *kvisoft flipbook maker* yang dapat dibuktikan dengan hasil uji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang tinggi. Penelitian juga dilakukan oleh Nur Laila (2022) tentang e-modul berbasis etnomatika yang mampu menyampaikan materi lebih singkat serta tujuan pembelajaran tercapai maksimal. Hal ini dibuktikan oleh tingkat uji kevalidan, uji kepraktisan dan uji keefektifan yang tinggi. Penelitian relevan yang telah disebutkan tentang e-modul pembelajaran mampu meningkatkan minat siswa dalam belajar yang dibuktikan bahwa banyak penelitian menggunakan e-modul dengan aplikasi yang bermacam-macam. Namun dalam penelitian yang akan dikembangkan, peneliti memberikan solusi dengan menghasilkan bahan ajar berupa e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) yang di desain menggunakan aplikasi canva serta soal evaluasi pembelajaran menggunakan website kahoot. Penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti berbeda dengan penelitian yang telah dikembangkan oleh penelitian yang relevan sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya hanya difokuskan pada pengembangan e-modul saja namun dalam penelitian ini lebih dikembangkan pada pembaharuan e-modul yang ditonjolkan dengan alat evaluasi pembelajaran menggunakan website kahoot. Maka dari itu peneliti mengembangkan e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis Kahoot

pada mata pelajaran IPA materi hemat energi dan energi alternatif untuk menumbuhkan berfikir kritis.

### Metode Penelitian

Penelitian pengembangan E-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot ini dilaksanakan dengan menggunakan model penelitian penelitian Research and Development (R&D) model ADDIE. Menurut (Gafur, 2012) model pengembangan ADDIE ada beberapa bagian yaitu , *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation.*

Analysis siswa kelas VI SD Negeri Sukun 1 Kota Malang membutuhkan bahan ajar yang bisa dikombinasikan dengan evaluasi pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang didesain dengan menarik, gambar dan animasi yang menyenangkan agar mebumbuhkan semangat siswa dalam belajar. Pembelajaran IPA akan lebih mempermudah siswa dalam belajar dengan penggunaan e-modul sebagai bahan ajar yang menarik serta evaluasi pembelajaran menggunakan kahoot. Design, tahap perencanaan yaitu pembuatan e-modul pembelajaran yang dikombinasikan dengan kahoot yang dibutuhkan pada pembelajaran IPA pada materi hemat energi dan energi alternatif. Tahap perencanaan produk E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot bisa dilihat pada *flow chart* dibawah ini. Gambar disajikan pada Gambar 1 *Flow Chart*



**Gambar 1.** Flow Chart

*Development* yaitu pembuatan produk yang disesuaikan dengan desain atau rancangan yang telah dibuat. Setelah produk selesai dibuat peneliti melakukan validasi

kepada tiga ahli yaitu : ahli desain, ahli isi dan ahli Bahasa. Validasi yang telah dilakukan oleh peneliti mendapatkan hasil rata-rata presentase 84 %

Hasil rata-rata tersebut peneliti melakukan revisi bahan ajar sehingga bahan ajar yang digunakan sebagai pembelajaran dapat dikatakan layak untuk diujicobakan . implementation, pada tahap ini E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot diimplementasikan pada uji coba lapangan terbatas pada 10 siswa kelas VI SD Negeri Sukun 1 Kota Malang.

Pada tahap implementasi ini dilakukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk menguji kelayakan dan kepraktisan E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot. Pada tahap implementasi siswa dapat belajar menggunakan e-modul sebagai sumber belajar siswa serta siswa dapat mengerjakan soal dengan aplikasi kahoot sehingga siswa dengan mudah memahami materi pembelajaran. Hal yang demikian dilakukan agar siswa lebih termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran. *E-evaluation* tahap evaluasi pada penelitian ini dilakukan dengan siswa mengerjakan soal pada aplikasi kahoot sebagai tolak ukur bagi peneliti untuk mengetahui keefektifan e-modul dengan hasil skor yang diperoleh pada aplikasi kahoot.

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot pada mata pelajaran IPA materi hemat energi dan energi alternatif di SD untuk menumbuhkan berfikir kritis. Sesuai dengan (Tegeh, 2012) bahan ajar E-Modul yang dikombinasikan sesuai dengan Langkah-langkah model pengembangan ADDIE. Model ADDIE merupakan kepanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian produk membahas tentang validasi E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot melalui instrumen kelayakan. Instrumen kelayakan ini diberikan pada ahli desain, ahli isi dan ahli bahasa.

Validator memberikan penilaian, komentar dan saran pada lembar validasi berupa angket yang diberikan kepada validator disusun berdasarkan kebutuhan peneliti sebagai acuan untuk memperbaiki bahan ajar yang dikembangkan. Hasil dari penilaian masing-masing validator dipaparkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kelayakan E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot

Analisis kelayakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

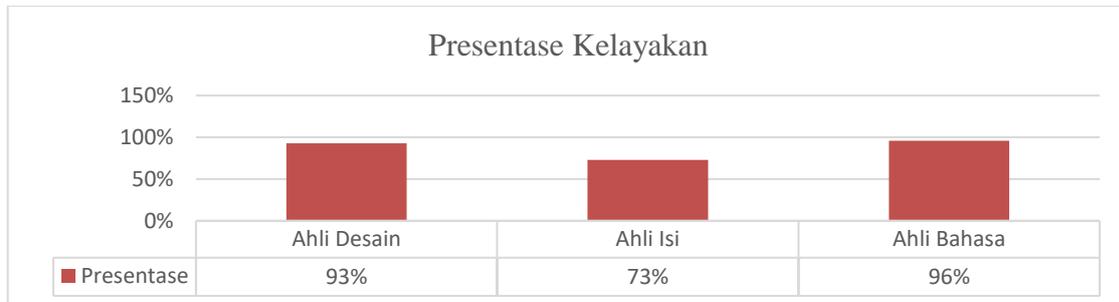
$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

### Hasil Analisis Kelayakan

Keterangan	Presentase
------------	------------

Ahli Desain	93 %
Ahli Isi	73 %
Ahli Bahasa	96 %

Hasil validasi para ahli dapat dibandingkan grafiknya dengan diagram batang berikut ini :



**Gambar Hasil Perbandingan Grafik Validasi Para Ahli**

Validasi bahan ajar E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis aplikasi kahoot dari ahli desain bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan komentar serta saran dari ahli di bidang desain pembelajaran. Validasi desain digunakan untuk mengetahui kualitas bahan ajar berupa e-modul yang telah dikembangkan. Kevalidan desain pada e-modul digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan desain dari e-modul yang akan dikembangkan. Penilaian bahan ajar E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot terdapat beberapa aspek diantara kelayakan gambar, animasi, warna dan font.

Bahan ajar berupa E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot tingkat kelayakan dari ahli desain dilihat dari lima aspek yang meliputi aspek tata letak, warna, gambar, sampul dan rekayasa perangkat lunak dengan perolehan tingkat kelayakan 93 % yang dikategorikan **Sangat layak** dengan revisi. Aspek yang ada dalam penilaian ahli desain pada e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot akan digunakan dengan revisi yang telah diberikan oleh ahli desain. validasi yang digunakan menggunakan skala likert dengan kriteria penilaian seperti pada tabel 2 .

**Tabel 2.** Skala Likert

No	Pilihan Jawaban	Nilai Skala
1.	Sangat tidak baik	1
2.	Tidak Baik	2
3.	Baik	3
4.	Sangat Baik	4

(Arikunto, 2013)

Validasi ahli isi E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot dari ahli isi bertujuan untuk mengukur isi e-modul yang dirancang dalam mencapai kompetensi dasar dan indikator yang ditetapkan. Kevalidan isi pada e-modul digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan isi dari e-modul yang akan dikembangkan.

Diketahui tingkat kelayakan dari ahli isi pada pengembangan e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot pada materi hemat energi dan energi alternatif dilihat dari empat aspek yang meliputi aspek relevansi materi, pengorganisasian materi, Latihan soal dan kesesuaian sintaks CTL dengan perolehan tingkat kelayakan 73 % yang dikategorikan **Sangat layak** dengan revisi. Aspek yang ada dalam penilaian ahli isi pada e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot akan digunakan dengan revisi yang telah diberikan oleh ahli isi.

Validasi bahasa digunakan untuk mengetahui ketepatan bahasa pada e-modul yang telah dirancang oleh peneliti. Kevalidan bahasa pada e-modul digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan bahasa dari e-modul yang akan dikembangkan.

Diketahui tingkat kelayakan dari ahli bahasa pada pengembangan e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot pada materi hemat energi dan energi alternatif dilihat dari dua aspek yaitu aspek tata kemudahan bahasa serta tata bahasa dengan perolehan rata-rata tingkat kelayakan 95 % yang dikategorikan **Sangat layak** dengan revisi. Aspek yang ada dalam penilaian ahli bahasa pada e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot akan digunakan dengan revisi yang telah diberikan oleh ahli bahasa.

Hasil validasi untuk mengukur tingkat kepraktisan yang dilakukan oleh guru dan siswa menggunakan lembar angket. Hasil tingkat kepraktisan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Penilaian respon siswa menggunakan E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot.

Analisis kelayakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

#### Hasil Analisis Kepraktisan

Aspek yang dinilai	Presentase
Respon siswa	90 %
Respon Guru	96 %

Hasil kepraktisan respon guru dan siswa dapat dibandingkan grafiknya dengan diagram batang berikut ini :



Gambar Hasil Perbandingan Grafik Respon Guru Dan Siswa

Berdasarkan apada tabel 3 dapat diketahui bahwa untuk mengukur tingkat kepraktisan dari respon siswa dan guru diperoleh presentase 94 % yang artinya siswa dan guru mudah menggunakan E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot. Berdasarkan keterangan kriteria analisis tingkat kepraktisan , dengan demikian E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot dinyatakan sangat praktis.

Tabel 4. Presentase Kepraktisan

Presentase	Interprestasi
80%-100%	Sangat Baik
66%-79%	Baik
40%-55%	Kurang baik
0%-39%	Gagal

Jika hasil penilaian kepraktisan yang dilakukan oleh responden mendapat skor rentan 80%-100% maka dapat dikatakan analisis keparkatisan e-modul dikatergorikan sangat baik dan seterusnya. Berdasarkan respon siswa diperoleh presentase 90 % yang dapat dikategorikan **Sangat Praktis** digunakan dalam pembelajaran sedangkan respon guru diperoleh presentase 96 % yang dikategorikan **Sangat Praktis** digunakan sebagai bahan ajar yang mampu membantu guru dalam proses pembelajaran.

Tabel 5. Interval Koefisien

Analisis untuk mengukur keefektifan e-modul menggunakan uji *N-gain*. Uji *N-gain* digunakan untuk mengetahui gain ternormalisasi atau belum. Cara menghitungnya digunakan rumus sebagai berikut :

$$N-gain = \frac{Skor\ posttes - skor\ pretest}{SMI - Skor\ posttest} \times 100$$

Keterangan :

SMI = Skor maksimal ideal

Interval Koefisien	
Interval Koefisien	Kriteria
$N\text{-gain} \leq 30$	Rendah
$30 < N\text{-gain} < 70$	Sedang
$N\text{-gain} \geq 70$	Tinggi

Analisis untuk mengukur keefektifan dalam e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot ini menggunakan data tes pilihan ganda dengan menggunakan skor hasil evaluasi kahoot siswa saat menggunakan perangkat pembelajaran yang telah diimplementasikan kepada siswa saat proses belajar mengajar. Jadi data yang digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan e-modul adalah data tes hasil evaluasi kahoot siswa yang telah dikembangkan oleh peneliti. Analisis terhadap tes hasil belajar siswa dilakukan dengan analisis kuantitatif dengan perolehan nilai rata-rata. Hasil belajar individu dapat dikatakan tuntas jika siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75 sesuai dengan yang telah ditetapkan. Sedangkan e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dapat dikatakan efektif jika nilai rata-rata belajar klasikal siswa yang diperoleh mencapai nilai minimal 75.

Hasil Uji Keefektifan e-modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot di SD Negeri Sukun 1 Kota Malang yang diperoleh dari nilai pretest dan post test dan diperoleh dari skor 10 siswa dalam mengerjakan soal tes. Siswa yang mengerjakan soal adalah siswa kelas VI SD Negeri Sukun 1 Kota Malang. Soal dalam quiz kahoot berjumlah 10 soal pilihan ganda. Hasil yang diperoleh oleh peneliti saat menguji keefektifan e-modul memiliki rata-rata 84 % dengan kriteria yang artinya "sangat efektif" karena berada diatas nilai KKM >75. Perolehan yang diperoleh menunjukkan ketuntasan hasil belajar siswa yang menumbuhkan kemampuan berfikir kritis.

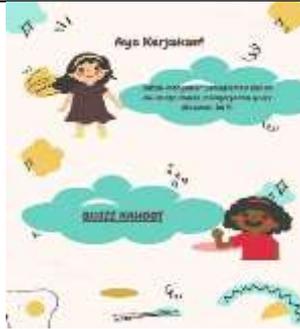
Dari beberapa validasi dan uji coba yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot yang telah dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif yang bisa digunakan pada proses pembelajaran IPA untuk siswa kelas VI Sekolah Dasar.

Pengembangan E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot ini berpotensi memberikan inovasi dalam proses pembelajaran khususnya sebagai sumber belajar siswa sehingga dengan adanya bahan ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti memberikan wawasan yang lebih luas kepada guru untuk menggunakan bahan ajar berupa e-modul. selain itu penggunaan e-modul yang dapat digunakan kapan saja dan dimana saja membuat e-modul menjadi sorotan bagi guru untuk lebih mengembangkannya dalam proses pembelajaran.

## Tampilan Produk E-Modul

No	Gambar	Keterangan
1.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayo mengamati dan mari kita mempelajari sebagai upaya peneliti menerapkan model CTL (Contextual Teaching and Learning) pada e-modul yang disajikan.</li> <li>• Pada halaman ini peneliti memberikan penjelasan materi sumber energi terbarukan dan tak terbarukan.</li> </ul>
3.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada halaman ini selain memberikan penjelasan tentang cara menghemat energi. Peneliti juga menerapkan komponen CTL (Contextual Teaching and Learning).</li> <li>• Konstruktivisme, pengetahuan yang dibangun oleh siswa sedikit demi sedikit dengan bantuan e-modul.</li> </ul>
9.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquiry, siswa mampu menemukan pengetahuan melalui e-modul yang disajikan.</li> <li>• Bertanya, pengetahuan yang dimiliki oleh siswa dan bermula dari bertanya.</li> <li>• Learning Community, membiasakan siswa untuk belajar bersama dengan kerja kelompok.</li> </ul>
12.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelling, sebagai salah satu bentuk upaya pendidik untuk menyediakan sarana belajar dengan baik karena pendidik bukan lagi satu-satunya sumber belajar siswa.</li> <li>• Reflection, cara berfikir siswa tentang apa saja yang telah dilakukan atau pembelajaran apa yang sudah dipelajarinya.</li> </ul>

13.



- Authentic Assessment, tahap terakhir dari pembelajaran kontekstual yaitu berupa penilaian.
- Kesimpulan bertujuan untuk menyimpulkan semua materi pada e-modul.
- Ayo kerjakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah mempelajari e-modul. Evaluasi pembelajaran pada e-modul lebih diarahkan pada teknologi dengan menggunakan e-evaluation kahoot.

### Kesimpulan

E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot merupakan bahan ajar yang telah dikembangkan dengan model penelitian pengembangan ADDIE dengan melalui 5 tahap yaitu Analisis (*Analysis*) melingkupi analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa dan analisis bahan ajar, Desain (*Design*) melingkupi menentukan pokok bahan ajar, mengumpulkan bahan-bahan materi dan merancang produk, Pengembangan (*Development*) mengembangkan produk berupa E-Modul CTL berbasis kahoot yang nantinya akan divalidasi oleh beberapa ahli, Implementasi (*Implement*) dilaksanakan melalui uji coba dalam melihat perolehan e-modul yang sudah dibuat untuk guru dan siswa, Evaluasi (*Evaluate*) dilakukan melalui 2 tahap yaitu evaluasi formatif untuk mengetahui keefektifan dalam mencapai tujuan pembelajaran, dan evaluasi sumatif untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi. Bahan ajar berupa E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot untuk pembelajaran IPA. Pada e-modul ini peneliti hanya fokus pada pembelajaran IPA materi hemat energi dan energi alternatif . E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot dikategorikan sangat layak digunakan sebagai bahan ajar berupa E-Modul CTL (*Contextual Teaching and Learning*) berbasis kahoot pada mata pelajaran IPA materi hemat energi dan energi alternatif di SD untuk menumbuhkan berfikir kritis.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2013). Berfikir Kritis Matematika. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. PT. Bumi Aksara.
- Arini, J. &. (2018). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Pokok Bahasan Vektor Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Lubuklingau, Sumatera Selatan. *Jurnal Berkala Fisika Indonesia*.
- Asrul, R. A. dan R. (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Citapustaka Media.
- Bakri, M. (2013). *Wajah Baru Pendidikan Dari Otoriter Menuju Humanis*. Nirmana Media.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Grava

Media.

Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departmen Pendidikan Nasional.

Fahmi, S. (2014). Pengembangan Multimedia Macromedia Flash dengan Pendekatan Kontekstual dan Keefektifannya terhadap Sikap Siswa pada Matematika. *Jurnal Agrisains*, 5(2), 166–191.

Feriyanti, N. (2019). Pengembangan e-modul matematika untuk siswa SD. *Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 1–12. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JTPPm/article/view/7406>

Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>

Hidayat, M. (2012). Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <http://ejournal.iainpurwokerto.ac.id/index.php/insania/article/view/1500/1098>

Iwamoto, D. H., Hargis, J., Taitano, E. J., & Vuong, K. (2017). Analyzing the efficacy of the testing effect using Kahoot™ on student performance. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(2), 80–93. <https://doi.org/10.17718/tojde.306561>

Noordiana. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metacognitive Instruction. *Jurnal Pendidikan Matematika*.

Nurdyansyah, & Mutala'iah, N. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Program Studi Pendidikan Guru Madrasa Ibtida'iyah Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 41(20), 1–15.

Nurhidayah, Yani, A., & Nurlina. (2015). Penerapan Model Contextual Teaching Learning (CTL) terhadap Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas XI SMA Handayani Sungguminasa Kabupaten Gowa. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makasar*, 4(2), 160–174. [10.26618/jpf.v4i2.307](https://doi.org/10.26618/jpf.v4i2.307)

Permatasari, S. W. E., & Muslim, S. (2014). Implementasi Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Standar Kompetensi Dasar Memasang Instalasi Penerangan Listrik di SMKN 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2), 47–53.

Rahayu, Mulyani, M. (2016). Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu Dengan Menggunakan Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study. *Pendidikan IPA*.

Rahmi, L. (2018). *JURNAL TA'DIB, Vol 21 (2), 2018, (Juli -Desember)*. 21(2), 105–111.

Setiawan, A., & Basyari, I. W. (2017). Desain Bahan Ajar Yang Berorientasi Pada Model Pembelajaran Student Team Achievement Division Untuk Capaian Pembelajaran Pada Ranah Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII SMP Negeri 1 Plered Kabupaten Cirebon. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 5(1), 17. <https://doi.org/10.33603/ejpe.v5i1.431>

Siamy, L., Farida, F., & Syazali, M. (2018). Media Belajar Matematika Berbasis Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 113. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.1919>

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. PT. Alfabet.

Tegeh, Jempel, P. (2015). Pengembangan Buku Ajar Model Penelitian Pengembangan Dengan Model ADDIE. *Seminar Nasioanal Riset Inovatif*.