



Pengembangan *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL Berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya

Ulfa Nurvitasari¹, Suyoto², Nur Ngazizah³

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Purworejo
e-mail: ulfanurvitapwr@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, desain penelitian menggunakan (*R&D*) dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri Kledungkradenan tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, angket, dan tes. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi, lembar angket respon peserta didik, lembar keterlaksanaan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengetahui kelayakan *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya. Aspek kevalidan dilakukan dengan validasi dosen dan guru mendapatkan persentase 94,2%. Hasil keterlaksanaan pembelajaran oleh observer I dan observer II mendapatkan persentase 96%. Keefektifan *e-modul* dilihat dari ketuntasan hasil belajar diperoleh persentase sebesar 91,7% dengan kategori tuntas sehingga *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya dinyatakan efektif untuk digunakan dalam sebuah pembelajaran.

Kata Kunci: *CTL, E-Modul, Kearifan Lokal*

Abstract

This research is a development research, research design using (*R&D*) with the ADDIE model (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). The subjects of this research are fifth grade students of SD Negeri Kledungkradenan for the academic year 2021/2022. Data collection techniques include interviews, questionnaires, and tests. The instruments used are validation sheets, student response questionnaire sheets, learning implementation sheets. This study aims to produce and determine the feasibility of an Interactive *E-Module* with CTL Approach Based on Local Wisdom Class V Theme 6 Heat and its Transfer. The validity aspect is carried out with lecturer validation and the teacher gets a percentage of 94.2%. The results of the implementation of learning by observer I and observer II get a percentage of 96%. The effectiveness of the *e-module* seen from the completeness of learning outcomes obtained a percentage of 91.7% with the complete category so that the Interactive *E-Module* with CTL Approach based on Local Wisdom Class V Theme 6 Heat and Transfer is declared effective for use in a lesson.

Keywords: *CTL, E-Module, Local Wisdom*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya sadar manusia untuk mengembangkan potensi yang ada dan menjadi lebih berguna bagi orang lain, bangsa, dan negara.

Pendidikan tidak hanya dilakukan melalui proses kelembagaan khusus atau formal tetapi juga dapat diperoleh melalui jalur formal dan informal. Pendidikan di sekolah terbatas dalam waktu, materi dan isi. Jangkauan yang bisa dijangkau juga terbatas. Sekolah Dasar merupakan bagian dari satuan pendidikan Indonesia. Proses pendidikan di sekolah dasar bertujuan untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Dalam dunia pendidikan, proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kualitas sumber belajar yang digunakan. Sumber belajar merupakan salah satu bagian penting dalam menentukan keberhasilan suatu pembelajaran.

Perkembangan teknologi dalam kehidupan dimulai dari proses sederhana dalam kehidupan sehari-hari samapai pada tingkat pemenuhan kepuasan sebagai individu dan makhluk sosial. Perkembangan ini membawa berbagai dampak dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara, setiap individu tertarik untuk menggunakan dan memanfaatkan setiap perkembangan ini (Danuri, 2019). Teknologi terus mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan zaman begitu juga dalam proses pembelajaran. Generasi saat ini sangat peka terhadap teknologi, artinya mereka memiliki keunggulan kemampuan dalam pemanfaatan teknologi untuk mengembangkan pengetahuan. Potensi besar ini seharusnya dimanfaatkan secara maksimal oleh guru agar pembelajaran bisa dilaksanakan secara terarah dan efektif (Dwiningsih, Sukarmin, Muchlis, & Rahma, 2018).

Ilmu pengetahuan alam atau yang biasa disebut dengan IPA merupakan salah satu cabang keilmuan yang mempelajari alam sekitar dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Ngazizah et al., 2020). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar perlu menekankan pada pemberian pengalaman belajar serta melibatkan peserta didik dan lingkungannya dalam proses pembelajaran (Hidayah et al., 2020). Hasil belajar IPA meliputi tiga domain, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor (Amin, 2017). Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar masih mengalami banyak kendala yang berakibat pada kurang optimalnya pembelajaran yang dilakukan sehingga menjadi faktor rendahnya hasil belajar (Meilani et al., 2020). Kurangnya menerapkan pembelajaran yang variatif, kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, serta kurangnya inovasi dalam pembelajaran berakibat pada rendahnya hasil belajar IPA (Meilani et al., 2020).

Selain itu, dalam era globalisasi pembelajaran IPA (sains) harusnya mampu membentuk sikap dasar sains (melek sains) yang memiliki kemampuan dalam berpikir ilmiah untuk memecahkan masalah individu dan isu pada masyarakat agar dapat berperan menjadi sumber daya manusia yang baik dengan ditunjukkan sikap melek sains (Kmianti, F. et al., 2019). Proses pembelajaran IPA yang optimal akan menjadikan siswa berpikir kritis, aktif, dan kreatif dalam meningkatkan kreativitas belajar yang lebih baik. Pembelajaran IPA dapat dikaitkan dengan pengalaman yang ada di lingkungan sekitar mereka dan mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh bukan hasil mengingat fakta-fakta maupun teori yang bersifat hafalan tetapi hasil dari proses menemukan sendiri. Dengan

demikian, model yang tepat untuk digunakan adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah suatu model pembelajaran yang menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, siswa memperoleh pengetahuan maupun keterampilan dalam konteks yang terbatas sedikit demi sedikit dan dari proses merekonstruksi sendiri siswa dibekali dalam memecahkan masalah kehidupannya sebagai anggota masyarakat (Hamdayama, 2014). *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah metode yang menekankan pada keterlibatan siswa secara penuh dalam menemukan materi pembelajaran yang ada di lingkungan sekitar sehingga nantinya siswa dapat menerapkan pembelajaran ini dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan konsep CTL adalah dengan menggunakan benda-benda yang sering ditemui peserta didik dalam dunia nyata mereka sebagai media untuk belajar.

Pendidikan berbasis kearifan lokal adalah pendidikan yang mengajarkan peserta didik untuk selalu lekat dengan situasi konkret yang mereka hadapi. Pendidikan berbasis kearifan lokal merupakan sebuah keniscayaan sebagai bentuk menjaga dan melestarikan kebudayaan khas nusantara yang berbhineka tunggal ika (Kaimuddin et al., 2021). Pembelajaran melalui kearifan lokal peserta didik mampu memanfaatkan serta mengembangkan potensi yang ada di lingkungan sekitarnya. Adanya pembelajaran berbasis kearifan lokal di sini peserta didik mampu menjadi bagian dari pemanfaatan secara langsung sekaligus pelestarian budaya yang ada di lingkungan sekitarnya, serta mampu meningkatkan keterampilan generik sains terhadap konsep yang dipelajari, serta melalui pembelajaran yang ada mampu memperoleh pengalaman belajar yang sesungguhnya (Hidayah et al., 2020).

Pembelajaran IPA sebagai bagian dari pendidikan secara umum bertanggung jawab dan berperan penting dalam menghasilkan dan membentuk peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif, dan berdaya saing global. IPA merupakan mata pelajaran yang penting dikuasai oleh peserta didik pada era kemajuan teknologi dan informasi saat ini, dengan demikian penguasaan terhadap mata pelajaran IPA merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran IPA peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru saja melainkan peserta didik dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas saya melakukan wawancara dan observasi awal di SD Negeri Kledungkradenan pada tanggal 6 Oktober 2021.

Berdasarkan hasil analisis pada saat selama kegiatan pembelajaran tatap muka maupun daring kegiatan pembelajaran berpedoman pada buku LKS dan buku paket. Buku LKS dan buku paket yang sering digunakan di SD Negeri Kledungkradenan yaitu buku cetakan penerbit. Kegiatan pembelajaran saat ini menggunakan materi esensial, di mana peserta didik yang mempunyai handphone android dapat memanfaatkan handphone nya untuk mencari materi pelajaran di internet, tetapi semua itu belum dilaksanakan dengan baik. Selain itu, selama kegiatan pembelajaran konsultasi terprogram guru juga hanya

menggunakan bahan ajar yang berupa LKS dan buku paket. Pada materi IPA tema 6 kelas V, kurangnya minat baca mengakibatkan peserta didik peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami materi panas dan perpindahannya yang bersifat luas dan sulit untuk menghubungkan materi dengan keadaan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan pembelajaran hanya hafalan dan mengerjakan soal pada buku LKS sehingga peserta didik merasa bosan dan kurang tertarik pada materi ini.

METODE

Pengembangan *e-modul* interaktif dengan pendekatan CTL berbasis kearifan lokal ini menggunakan metode penelitian R&D (*research and development*), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifannya. Di bidang pendidikan, R&D (*research and development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan memverifikasi produk untuk pendidikan dan pembelajaran. Penelitian dan pengembangan digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Pengembangan produk dalam arti luas dapat berarti memperbaiki produk yang sudah ada agar lebih praktis, efektif dan efisien, atau menciptakan produk baru yang belum pernah ada sebelumnya. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan modul yang dirancang untuk membantu siswa belajar secara mandiri. Pengembangan modul ini mengadopsi bentuk elektronik (*E-Modul*) dalam pembelajaran tematik Tema 6 Panas dan Perpindahannya. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Robert Maribe Branch pada tahun 2009. Peneliti memilih metode ini karena memiliki proses atau urutan langkah pengembangan yang terstruktur dengan baik. Prosedur pengembangan model Robert Maribe Branch meliputi lima tahap, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji coba penelitian pengembangan *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya meliputi kelayakan *e-modul* interaktif, respon peserta didik, keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan *e-modul* interaktif yang dikembangkan, dan hasil tes peserta didik. Berikut data hasil uji coba *e-modul* interaktif:

a. Kevalidan *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL Berbasis Kearifan Lokal

Data hasil validasi *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya disajikan pada tabel untuk validasi ahli media dan ahli materi. Berdasarkan tabel hasil validasi ahli media dan ahli materi validasi *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya memperoleh hasil valid. Berikut merupakan hasil analisis validasi yang dilakukan oleh validator yaitu ahli media dan ahli materi terhadap *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan

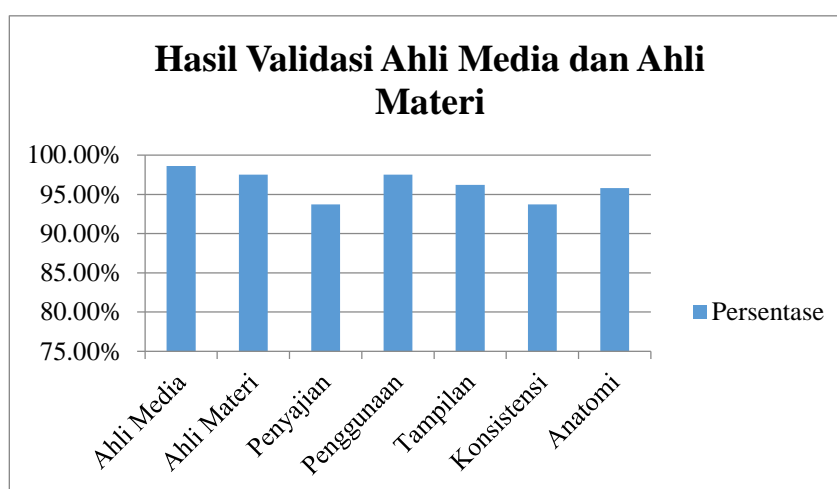
CTL berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya.

Sebuah modul pembelajaran dikatakan layak digunakan sebagai sumber belajar apabila hasil persentase yang didapatkan dari hasil validasi ahli media maupun ahli materi mendapatkan persentase lebih dari 51%.

Tabel 1. Data Hasil Validasi Dosen Guru terhadap *E-Modul* dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal

No.	Aspek Penilaian	Skor		Jumlah	Persentase	Kriteria
		Dosen	Guru			
1.	Aspek Kelayakan isi	36	35	71	98,6	Sangat Valid
2.	Aspek Kebahasaan	20	19	39	97,5	Sangat Valid
3.	Aspek Penyajian	23	22	45	93,7	Sangat Valid
4.	Aspek validasi Penggunaan	20	19	39	97,5	Sangat Valid
5.	Aspek validasi tampilan desain layar	37	40	77	96,2	Sangat Valid
6.	Konsistensi	8	7	15	93,7	Sangat Valid
7.	Aspek validasi anatomi e-modul	11	12	23	95,8	Sangat Valid
Rata-rata					96,1	Sangat Valid

Berdasarkan tabel hasil validasi ahli media, validasi materi dan guru memperoleh rata-rata persentase 96,1%. Dilihat dari hasil rata-rata validasi ahli media, ahli materi dan ahli guru bahan ajar e-modul dengan pendekatan CTL berbasis kearifan lokal dapat dikatakan sangat valid, berikut gambar diagram batangnya.



Gambar 1. Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

b. Kepraktisan *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL Berbasis Kearifan Lokal

Respon peserta didik menggunakan *E-modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis kearifan lokal terdapat dua aspek yaitu aspek tampilan dan aspek penerapan *e-modul*. Aspek tampilan dikatakan praktis apabila *E-Modul* Interaktif dapat memberikan ketertarikan belajar dan materi yang ditampilkan mudah di pahami oleh peserta didik. Sedangkan aspek penerapan dikatakan praktis apabila penyajian materi dalam *e-modul* dapat mendorong peserta didik untuk memecahkan masalah yang muncul dalam pembelajaran. Keseluruhan aspek mendapat kategori sangat baik.

1) Respon Peserta Didik terhadap *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL Berbasis Kearifan Lokal

a) Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas ini dilakukan oleh 6 peserta didik kelas V SD Negeri Kledungkradenan sebagai subjek penelitian. Pada uji coba terbatas ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan *E-Modul* dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal menggunakan angket respon peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Angket Respon Peserta Didik terhadap *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal pada Uji Terbatas

No	Aspek	Responden (Peserta Didik)						Persentase	Kriteria
		R1	R2	R3	R4	R5	R6		
1.	Tampilan <i>E-Modul</i>	11	12	10	12	12	12	95,8	Sangat Praktis
2.	Penerapan <i>E-Modul</i>	30	31	30	32	32	30	96,3	Sangat Praktis
Rata-rata		96,05							

Berdasarkan data hasil respon peserta didik yang terdiri dari aspek tampilan e-modul, penerapan e-modul dengan pendekatan CTL dan berbasis kearifan lokal pada uji coba terbatas memperoleh presentase 96,05% dengan kriteria sangat praktis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal dinyatakan sangat praktis.

b) Uji Coba Luas

Uji coba luas ini dilakukan oleh 11 peserta didik kelas V SD Negeri Kledungkradenan sebagai subjek penelitian. Pada uji coba terbatas ini dilakukan untuk mengetahui kepraktisan *E-Modul* dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal menggunakan angket respon peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Peserta Didik terhadap E-Modul Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal pada Uji Luas

No.	Responden (Peserta Didik)	Persentase	Kriteria
1.	Responden 1	95,4	Sangatpraktis
2.	Responden 2	95,4	Sangatpraktis
3.	Responden 3	97,7	Sangatpraktis
4.	Responden 4	95,4	Sangatpraktis
5.	Responden 5	97,7	Sangatpraktis
6.	Responden 6	97,7	Sangatpraktis
7.	Responden 7	100	Sangatpraktis
8.	Responden 8	95,4	Sangatpraktis
9.	Responden 9	93,1	Sangat praktis
10.	Responden 10	95,4	Sangatpraktis
11.	Responden 11	93,1	Sangatpraktis
Rat a-rata		96	Sangat praktis

Berdasarkan data hasil respon peserta didik yang terdiri dari aspek tampilan e-modul, penerapan e-modul dengan pendekatan CTL dan berbasis kearifan lokal pada uji coba terbatas memperoleh presentase 96% dengan kriteria sangat praktis.

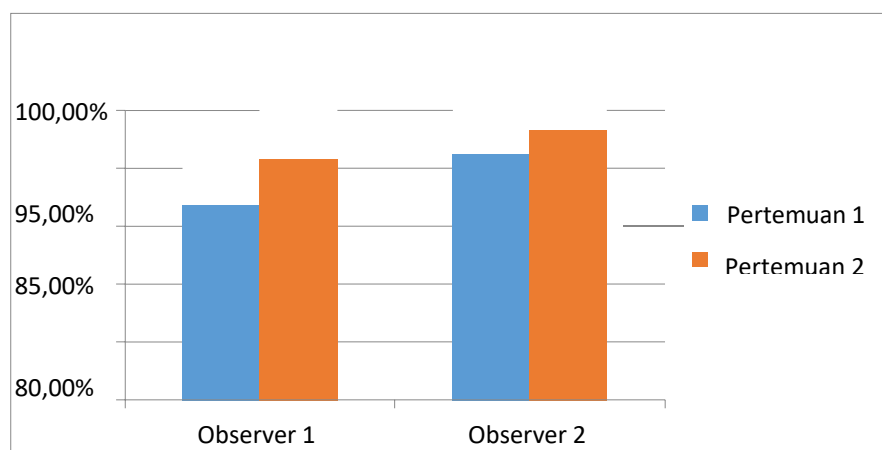
- 2) Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran menggunakan *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL Berbasis Kearifan Lokal

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL Berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya pada tahap penerapan *e-modul* dilakukan penilaian oleh dua observer pada lembar observasi yang telah disediakan. Berikut data keterlaksanaan pembelajaran dalam 2 kali pertemuan yang dinilai oleh dua observer disajikan pada tabel.

Tabel 4. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Observer	Pertemuan	
		I	II
1.	Observer 1	93,7	95,3
2.	Observer 2	96,8	98,4
Kriteria		Sangat Praktis	Sangat Praktis

Hasil keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama oleh observer I diperoleh persentase sebesar 93,7% dan observer II sebesar 95,3%. Pertemuan kedua oleh observer I diperoleh persentase sebesar 96,8% dan observer II sebesar 98,4%. Hasil persentase keterlaksanaan pembelajaran sudah mendapat kriteria sangat praktis akan tetapi belum bisa mencapai hasil persentase maksimal 100%, Hal ini dikarenakan masih terdapat kekurangan pada setiap pertemuan. Diagram keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada gambar:



Gambar 2. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

c. Keefektifan *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL Berbasis Kearifan Lokal

Keefektifan *E-Modul* Interaktif diukur menggunakan hasil tes peserta didik setelah pembelajaran menggunakan *E-Modul* Interaktif. Uji keefektifan lembar hasil belajar peserta didik diambil dari soal evaluasi. Berikut data hasil tes peserta didik.

Tabel 5. Data Hasil Belajar Peserta Didik

No	Responden (Peserta Didik)	Nilai	Persentase	Keterangan	Kriteria
1.	Responden 1	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
2.	Responden 2	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
3.	Responden 3	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
4.	Responden 4	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
5.	Responden 5	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
6.	Responden 6	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
7.	Responden 7	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
8.	Responden 8	80	80%	Tuntas	Sangat Efektif
9.	Responden 9	75	75%	Tuntas	Sangat Efektif
10.	Responden 10	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
11.	Responden 11	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
12.	Responden 12	80	80%	Tuntas	Sangat Efektif
13.	Responden 13	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
14.	Responden 14	90	90%	Tuntas	Sangat Efektif
15.	Responden 15	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif

16.	Responden 16	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
17.	Responden 17	95	95%	Tuntas	Sangat Efektif
Rata-rata				91,7	
Persentase				91,7 %	
Kriteria				Sangat Efektif	

Hasil keefektifan dikatakan sangat efektif apabila mendapatkan persentase keefektifan sebesar 75-100%. Berdasarkan hasil tes peserta didik setelah pembelajaran menggunakan E-Modul Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal mendapatkan ketuntasan persentase ketuntasan kelas 91,7 % dengan kriteria sangat efektif.

KESIMPULAN

Pengembangan *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya telah menghasilkan sebuah produk berupa *e-modul* interaktif yang dapat digunakan sebagai referensi sumber dan media bagi pembelajaran serta menambah wawasan tentang usur dan nilai-nilai kearifan lokal budaya setempat kepada siswa kelas V Sekolah Dasar. Tahap dalam pengembangan *e-modul* meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Validasi kelayakan *E-Modul* Interaktif dengan Pendekatan CTL berbasis Kearifan Lokal Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya oleh ahli materi mendapatkan persentase sebesar 98,7% ahli media mendapatkan persentase sebesar 95% pakar ahli persentase sebesar 95%. Jadi dapat disimpulkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan mendapat kriteria sangat layak. Pada aspek kepraktisan dari hasil respon peserta didik terhadap *e-modul* yang dikembangkan adalah baik dengan persentase 96 % pada uji coba terbatas dan 96 % pada uji coba luas. Hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *e-modul* interaktif dengan pendekatan CTL berbasis kearifan lokal pada pertemuan 1 oleh observer I dan observer II mendapatkan rata-rata persentase 95,2% dan pada pertemuan II oleh observer I dan observer II mendapatkan rata-rata persentase sebesar 96,8%. Jadi dapat disimpulkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan mendapat kriteria sangat praktis. Pada aspek keefektifan hasil tes peserta didik mendapat persentase keefektifan 91,7 % dengan kriteria sangat efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. (2017). Sadar Berprofesi Guru Sains, Sadar Literasi: Tantangan Guru di Abad 21. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1)20-30. <http://researchreport.umm.ac.id/index.php/researchreport/article/view/967/1337>
- Danuri, M. (2019). Perkembangan dan transformasi teknologi digital. *INFOKA*,15(2).
- Dwiningsih, K., Sukarmin, Nf., Muchlis, Nf., & Rahma, P. T. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Di Era Global. Kwangsan: *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 156. DOI:

[https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v6.n2.p156—176](https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v6.n2.p156-176)

Hamdayama, Jumanta. (2014). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: PT Ghalia Indonesia.

Hidayah, N., & Karimah, N. (2020). Kaitan Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal dengan Keterampilan Generic Sains pada IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar UMPWR* (Vol. 2).

<http://eproceedings.umpwr.ac.id/index.php/semnaspqsd/article/view/1376>

Kaimuddin, K. (2019). Pembelajaran Kearifan Lokal. *Jurnal Nasional FKIP Universitas Muslim Maros* (Vol. 1, pp. 73-80).

<http://ejournals.umma.ac.id/index.php/prosiding/article/view/356>

Kmianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan e-modul ipa berbasis problem based learning untuk meningkatkan literasi sains siswa. Kwangsan: *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91-103. <https://jurnalkwangsan.kemdikbud.go.id/index.php/jurnalkwangsan/article/view/133/pdf>

Meilani, D. and Aiman, U. (2020). Implementasi Pembelajaran Abad 21 terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik dengan Pengendalian Motivasi Belajar. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, 4(1), pp. 19–24. <https://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/article/view/24419>

Munir. 2012. *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*.

Ngazizah, N., Linda, R. F. C., Kurniasari, S. G., Fakhrina, A., & Widanti, W. (2020). Analisis Kemampuan HOTS Melalui PJBL di masa Pandemi Covid-19 Mahasiswa Semester 2 Pada Mata Kuliah Ipa Lanjut. *Jurnal IPA Terpadu*, 4(1). <https://ojs.unm.ac.id/ipaterpadu/article/view/15472>