



PENGEMBANGAN *E- MODULE* INTERAKTIF BERBASIS *WEBSITE GOOGLE SITE* DENGAN METODE *TEAM BASED PROJECT* PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR DI KELAS V SD NEGERI 101768 TEMBUNG

Nasrullah Aziz¹ Fahrur Rozi²

Universitas Negeri Medan¹ (Fakultas Ilmu Pendidikan)

Universitas Negeri Medan² (Fakultas Ilmu Pendidikan)

Corresponding Author: nasrullahasis09@gmail.com, rozipgsd2015@gmail.com

Abstract: Research on developing interactive E-Module products based on the Google Site Website with the Team Based Project Method, researchers used the Research and Development Model 4D (define, design, develop, and disseminate) method, the research instruments were observation, interviews, tests, and validation questionnaires. The results of the research are the e-module, Google Site Website and Information Board products. As for the 3 aspects of the assessment, the content of the material obtained 88.42% (Valid), the display of design and technology of the e-module obtained 81.05% (Valid), the Practicality of the e-module obtained 93.88% (Valid). Data from the pre-test in class V-A showed that 23 students had not completed and post-test results showed that 22 students had completed and 5 students had not completed with a percentage of 80.55% (effective).

Keywords: *Science learning outcomes, E-Module, Team Based Project, Elementary School Students*

Abstrak: Penelitian mengembangkan produk *E- Module* Interaktif Berbasis *Website Google Site* Dengan Metode *Team Based Project*, Peneliti menggunakan metode *Research and Development* Model 4D (*define, design, develop, dan dessiminate*), instrumen penelitiannya observasi, wawancara, test, dan angket validasi. Hasil penelitian tersusunnya *e- module* interaktif berbasis *Website Google Site* dan produk Papan Informasi. Adapun 3 aspek penilaian meliputi, Isi materi *e-module* diperoleh 88,42% (Valid), Tampilan desain dan teknologi *e-module* diperoleh 81,05% (Valid), Praktikalitas *e- module* diperoleh 93,88% (Praktis). Data dari *pre-test* di kelas V-A terdapat 23 siswa belum tuntas dan 4 siswa tuntas. Sedangkan data hasil *post-test* terdapat 22 siswa tuntas dan 5 siswa tidak tuntas dengan persentase 80,55% (efektif).

Kata Kunci: Hasil Belajar IPA, Modul Elektronik, Proyek Berbasis Kelompok, Siswa Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Era revolusi industri atau abad ke-21, pendidikan disekolah maupun masyarakat adalah tempat atau sarana penting untuk perubahan. Salah satu bagian dari sekolah sebagai pondasi dan peran utama dalam sistem pendidikan yaitu guru. Pada abad ke-21 perlu adanya pembaharuan atau inovasi dalam peningkatan kompetensi guru yang didukung dengan pengetahuan teknologi, sehingga terjadi peningkatan mutu atau kualitas pendidikan (Nalasari, Suarni, & Wibawa, 2021). Pembelajaran yang paling dekat dengan penggunaan teknologi salah satunya yaitu SAINS atau IPA, agar dapat menghasilkan SDM yang berkualitas yakni berpikir kritis, logis, kreatif, dan memiliki inisiatif diharapkan dapat diperoleh siswa melalui pembelajar IPA disekolah yang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan atau sains dan teknologi (Nisah, Widiyono, Milkhaturohman, & Lailiyah, 2021).

Pengembangan kurikulum IPA di SD dimuat pada, Permendikbud Nomor. 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah menyebutkan bahwa perkembangan pada siswa khususnya usia SD masih bersifat konkrit, sehingga akan lebih menyulitkan bagi siswa jika proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan mata pelajaran yang selama ini dipakai secara terpadu yakni penggabungan materi IPA dengan pembelajaran lain.

Berdasarkan kurikulum tersebut Kondisi pembelajaran IPA di sekolah dasar dapat digambarkan dengan kendala administrasi dan sumber belajar yang sering dihadapi guru dan siswa. Kenyataan ini membuktikan bahwa penerapan dan pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah-sekolah belum sesuai dengan yang diharapkan salah satunya sumber belajar yakni buku ajar IPA yang digunakan guru di sekolah (Susbiyanto & Wilujeng, 2016).

Materi Perpindahan kalor adalah salah satu materi yang terdapat dalam pembelajaran IPA di SD. Capaian pembelajarannya yang harus terlaksana yaitu siswa dapat menganalisis konsep kalor dengan baik dan cara implementasinya atau prakteknya agar dapat mengatasi permasalahan siswa sehari-hari. Hasil penelitian relevan menunjukkan bahwa, tingkat kesulitan pemahaman konsep kalor sebesar 68,57% dan tingkat kesulitan dalam perhitungan kalor sebesar 40,0%. Berdasarkan persentase tersebut dapat di simpulkan bahwa tingkat kesukaran siswa dalam mempelajari konsep kalor dapat dikatakan cenderung tinggi (Ma'rifah, Parno, & Mufti, 2016).

Hal serupa peneliti rasakan di SD Negeri 101768 Tembung. Berdasarkan hasil observasi yang telah di lakukan terhadap guru kelas V-A menunjukkan bahwa terdapat 33% dari total keseluruhan siswa kelas V-A tahun pelajaran 2022/2023 sudah melampaui nilai KKM (≥ 75) pada materi perpindahan kalor, namun 67% lainnya belum mencapai nilai KKM dengan jumlah seluruh siswa 27 orang. Hal ini tentunya disebabkan oleh banyak aspek salah satunya yakni metode pembelajaran dan bahan ajar yang kurang variatif dan inovatif, yang mana kedua hal ini adalah salah satu komponen utama penyebabnya. Dalam proses pembelajaran, rerata guru tidak menggunakan metode yang variatif beserta hanya menggunakan bahan ajar buku teks sebagai bahan belajar utama tanpa adanya bahan ajar pendukung yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa.



Pelaksanaan observasi dan wawancara awal dengan guru kelas V SD Negeri 101768 Tembung pada tanggal 20 Oktober 2022

Maka dari itu peneliti menggunakan bahan ajar *E-module* berbasis *Website Google Site* dengan metode pembelajaran *Team Based Project*. Adapun pengertian *E-module* adalah modul konvensional pada umumnya yang disajikan secara interaktif dalam bentuk digitalisasi modern yang terdiri dari teks, gambar, audio, video, animasi dan lain sebagainya yang disertai dengan simulasi atau uji coba dan sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah (Herawati & Muhtadi, 2018). Sehingga dapat disimpulkan bahwa *E-module* ini adalah salah satu bahan ajar yang telah dimodifikasi dari bentuk konvensional menjadi elektronik dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini., dimana *e-module* ini dapat diakses dengan menggunakan *smartphone* atau perangkat komputer lainnya sehingga modul yang ada menjadi lebih menarik dan interaktif. Sedangkan *Team Based Project* (TBP) merupakan salah satu metode pembelajaran dari model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). *Team Based Project* adalah metode pembelajaran aktif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang ditandai dengan analisis mendalam terhadap masalah atau kasus melalui penciptaan produk (Nasir & Maknun, 2022). Sedangkan menurut Riyaningrum (2021) dalam (Nurman, et al., 2022) bahwasanya *Team Based Project* adalah metode pembelajaran aktif melalui penggunaan kelompok kecil baik di dalam maupun di luar kelas yang membantu siswa untuk memecahkan masalah dan mengembangkan kompetensi siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *Team Based Project* merupakan pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok untuk memecahkan suatu masalah dan dengan menghasilkan proyek, dan juga memungkinkan siswa untuk merefleksikan ide atau pendapat mereka sendiri, sehingga dapat membuat keputusan yang dapat memengaruhi hasil proyek dan pembelajaran secara umum, serta dapat mempresentasikan hasil produk akhir.

Berdasarkan hasil wawancara dan analisis situasi yang dilakukan oleh peneliti kepada Pendidik dan peserta didik Kelas V-A SD Negeri 101768 Tembung, yang menjadi permasalahan utama dijabarkan pada tabel 1 dibawah ini:

No.	Aspek Yang Diamati	Permasalahan
1	Hasil belajar siswa rendah belum melampui KKM	Pendidik belum efektif dan efisien dalam proses pembelajaran IPA sehingga materi pembelajaran tidak tersampaikan dengan baik.
2	Metode Ajar yang belum Relevan	Guru menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran IPA yang capaian pembelajarannya Praktik sehingga siswa cenderung bosan dan belum paham mengenai implementasi materi tersebut.
3	Modul Ajar yang belum efektif dan efisien.	Keterbatasan guru dalam mengembangkan modul ajar pada mata materi/ pembelajaran IPA, yang disebabkan terkendala inovasi, sarana kreatifitas dan biaya pendukung Modul ajar.

METODE

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*R&D*) dengan model 4D oleh Thiagarajan yang meliputi langkah-langkah *define, design, develop, dan disseminate* (Trianto, 2015). Model 4D ini dipilih karena lebih tepat digunakan dalam pengembangan modul ajar. Dalam penelitian (Rochmat, 2012) menjelaskan bahwa langkah-langkah model pengembangan 4D dimaksudkan sebagai langkah pengembangan perangkat pembelajaran yang diantaranya termasuk pengembangan *E-module* interaktif.

Pada tahap *define* yaitu tahap pendefinisian dengan melakukan analisis seperti analisis buku ajar siswa, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, analisis materi dan analisis tujuan pembelajaran. Tahapan kedua adalah *design* yaitu perancangan bentuk atau model desain modul ajar dengan menggunakan pedoman modul ajar USAID sehingga menghasilkan draft 1 bentuk rancangan bahan ajar mulai dari cover, icon bentuk websitenya dan *content website google site* yang memuat modul ajar.

Tahapan ketiga yakni *develop*, disini modul ajar yang telah disusun divalidasi oleh para ahli diantaranya ahli materi untuk menilai isi modul/buku, ahli desain untuk menilai tampilan dan layout modul/buku, dan ahli teknologi untuk menilai tampilan video pembelajaran, suara animasi, dan pembuatan icon aplikasi untuk media web. Tahap akhir yaitu *disseminate*, tahap ini adalah tahap untuk melihat sejauh mana keefektifitasan penggunaan bahan ajar untuk mengukur efektivitas bahan ajar tersebut. Menurut (Hamzah, 2020) tujuan dari *Disseminate* adalah sebagai implementasi dan menguji coba produk untuk mengevaluasi terhadap hasil penyempurnaan revisi produk.

Berdasarkan hasil penilaian telaah oleh masing-masing ahli maka dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan yang diperoleh dan menghasilkan draft.



Gambar 1: Design E-Module

Tahapan berikutnya adalah validasi terhadap *e-module* yang telah diberikan masukan, agar *e-module* dapat dikatakan layak. Penelitian ini meminta pendapat dan saran para ahli diantaranya adalah ahli materi yaitu dosen jurusan PGSD FIP UNIMED, ahli desain dan teknologi pada penelitian ini yaitu dosen jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNIMED. Setelah valid, tahap selanjutnya adalah *disseminate* keefektifan media yang dikembangkan untuk siswa-siswa Kelas V-A SD Negeri 101768 Tembung dalam mengukur pengetahuan intelegensi secara individu atau klasikal. Dalam penelitian ini tes diberikan sebelum dan sesudah *treatment* atau disebut juga dengan *pretest* dan *posttest*. Perbandingan dari hasil *pretest* dan *posttest* digunakan sebagai bahan peningkatan kemampuan yang akan dicapai siswa.

Penelitian ini menggunakan teknik kualitatif-kuantitatif. Pada tahap pertama, bahan ajar akan ditelaah oleh masing-masing ahli menggunakan lembar angket dan dianalisis secara deskriptif. Langkah selanjutnya adalah melakukan revisi terhadap bahan ajar dengan disesuaikan saran perbaikan dari para ahli. Bahan ajar yang telah disesuaikan dengan saran perbaikan oleh masing-masing ahli akan divalidasi untuk kemudian data yang diperoleh diolah secara kuantitatif untuk mengetahui skor kelayakan. Selanjutnya hasil persentase dari data validasi tersebut akan di

interpretasikan menggunakan persentase sesuai dengan kriteria berikut:

Tabel 1.1 Kriteria Penilaian Kelayakan

Persentase	Kriteria
82% - 100%	Sangat Layak
63% - 82%	Layak
44% - 62%	Cukup Layak
25%- 43%	Kurang Layak

Sumber: (Arikunto, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah produk melalui kelayakan/validitas, efektivitas dan praktikalitas. Pada validitas *e-module*, validator ahli materi pada penelitian ini yakni bapak Suyit Ratno, M.Pd. Sasaran dari penilaian oleh ahli materi meliputi cakupan materi, isi materi, teknik penyajian materi, dan pendukung penyajian materi. Presentase skor validasi materi yang didapati adalah 71,47% dan 87,61 % dengan kriteria “**Sangat Layak**”. Hasil penilaian validasi materi dapat dilihat pada diagram berikut ini:

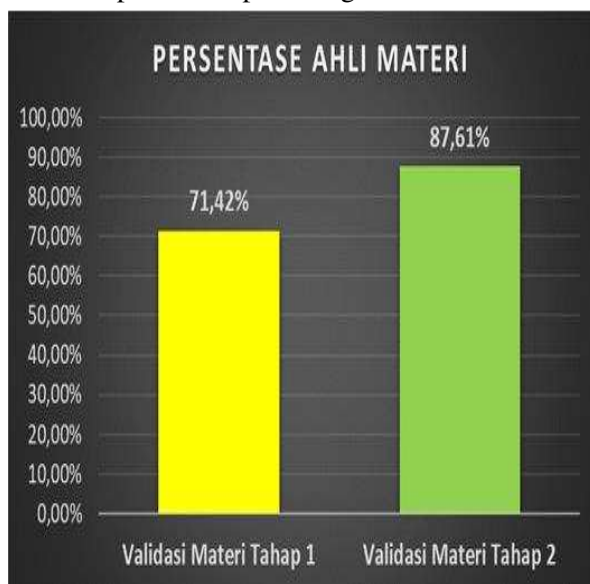


Diagram 1.1 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi Tahap I dan Tahap II

Tahap Validasi kedua yaitu desain bahan ajar dan teknologi dari bapak Said Iskandar Al Idrus, S.Si.,M.Si. Adapun obyek penilaian ahli desain dan teknologi yang dilakukan mencakup desain *mind mapping*, perbaikan perpaduan warna dalam gambar atau video pembelajaran, suara animasi diperbesar agar jelas, pembuatan icon aplikasi untuk media web. Adapun persentasi dari hasil validasi ahli desain dan teknologi yang diperoleh adalah 81,05% dengan kriteria “**Layak**”.

Hasil penilaian validasi ahli desain dan teknologi dapat dilihat pada diagram berikut ini:

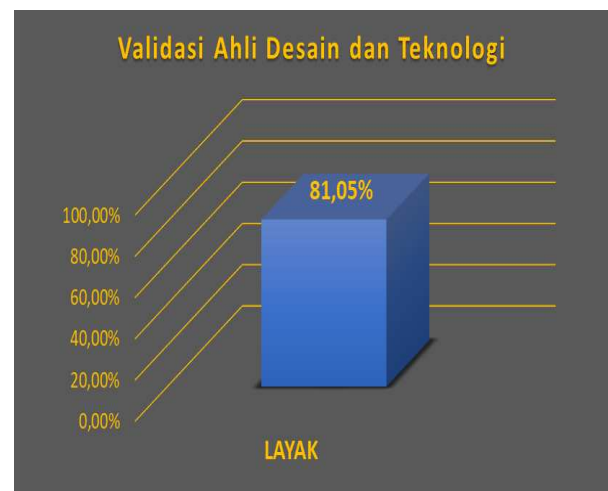


Diagram 1.2 Hasil Penilaian Validasi Ahli Desain dan Teknologi

Keefektivitasan *e-module* dapat diukur melalui nilai hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran sebelum dan sesudah diberikannya *e- module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project*. Peneliti melakukan uji coba skala kecil yang dilakukan di kelas VI-B untuk menentukan validitas tes dan uji reliabilitas test soal yang nantinya akan digunakan untuk *pre-test* dan *post-test*, dengan memberikan soal test pada kelas VI-B dengan jumlah subjek 22 siswa dengan jumlah butir soal 25. Berdasarkan percobaan instrumen tes validitas diketahui bahwa 20 soal yang dinyatakan valid dan reliabel sebagai instrumen penelitian, yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.2
Kategori Validitas Tes

Kategori Validitas Tes	Nomor Soal
Valid	1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25.
Tidak Valid	3, 4, 9, 11, 12.

Berdasarkan hasil perhitungan dari data uji coba instrumen tes validitas dan uji reliabilitas tes, diperoleh harga $r_{\text{tabel product moment correlation}}$ dengan $\alpha = 0.05$ dan $N = 22$ adalah 0,432. Bila dibandingkan $r_{\text{hitung}} = 0,662$ dengan $r_{\text{tabel}} = 0,432$ maka diperoleh $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,662 > 0,432$. Adapun hasil koefisien reliabilitas adalah 0,899 (sangat reliabel), maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut secara keseluruhan adalah valid dan reliabel.

Tabel 1.3
Kategori Reliabilitas Tes

Variabel	R_{11}	Keterangan
Hasil Belajar	0,898	Reliabel

Untuk menentukan seberapa besar keefektifan *e-module* yang dikembangkan peneliti berdasarkan hasil *pre-test* menunjukkan hasil belajar siswa yakni dari 27 jumlah siswa yang melakukan *pre-test* terdapat 23 siswa mendapati nilai belum tuntas karena mendapat nilai dibawah KKM yaitu < 75 , sedangkan hasil yang tuntas hanya 4 peserta didik yang mendapat nilai diatas ≥ 75 , sedangkan pada hasil *post-test* terdapat 22 peserta didik yang tuntas mendapat nilai diatas ≥ 75 dan 5 peserta didik mendapat nilai dibawah < 75 , sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *e-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* sangat berperan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berikut ini diagram hasil *pre-test* dan *post test* peserta didik tersebut.

Pengembangan *E-Module* Interaktif Berbasis *Website Google Site* Dengan Metode *Team Based Project*. (Hlm. 497-507)

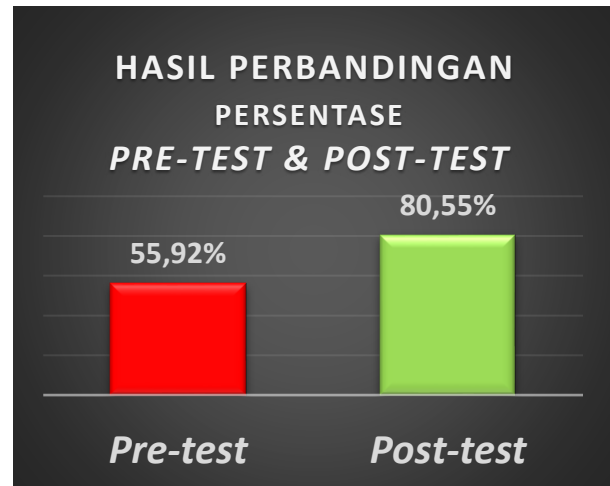


Diagram 1.3 Data Hasil Perbandingan *Pre-test* dan *Post-test*

Tahap berikutnya untuk melihat keefektifan ketuntasan kelas di kelas V-A SD Negeri 101768 Tembung pada penggunaan *e-module interactive berbasis website google site* dengan metode *team based project* pada materi perpindahan kalor disekitar kita, berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$S = \frac{n}{N} \times 100$$

$$S = \frac{23}{27} \times 100$$

$$S = 85,18\%$$

(Sumber : Arikunto, 2012)

Dari hasil ketuntasan kelas diatas didapati persentase keefektifan *e-module* yaitu sebesar 85,18% dengan kriteria ketuntasan 81% - 100% dikategorikan sangat efektif, dengan demikian keefektifan media yang dikembangkan yaitu *e-module interactive berbasis website google site* melalui metode *team based project* sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hasil Uji Keefektifan Paired –Test

Data penilaian hasil tes diperoleh berdasarkan uji beda rerata antara *pretest* dan *posttest* melalui tahapan berikut: (1) uji

normalitas; (2) *paired t-test*. Tujuan dari Uji normalitas untuk mengetahui apakah data hasil penelitian terdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan terhadap nilai *pretest* siswa menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 22. Nilai Sig yang didapatkan sebesar $> 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya data terdistribusi normal (Nasrum, 2018). Sedangkan tujuan uji *paired t-test* untuk mendapati nilai signifikansi apakah terjadi peningkatan yang signifikan atau tidak pada hasil belajar peserta didik. Nilai sig $< 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* (Pallant, 2016). Uji hipotesis digunakan untuk membuktikan adanya pengaruh dan peningkatan hasil belajar siswa. Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu:

- H_0 = Penggunaan *e-module interactive* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa .
- H_1 = Penggunaan *e-module interactive* dapat meningkatkan hasil belajar.

Menguji pengaruh *e-module* terhadap hasil belajar materi perpindahan kalor dalam penelitian ini dapat diketahui dengan cara menganalisis uji prasarat nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Adapun syarat uji ansumsi seperti uji normalitas dapat dilihat pada tabel 2 dan hasil dari uji *paired t-test* pada tabel 3.

Tabel 2 . Uji Normalitas

*. This is a lower bound of the true significance.

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai	Pretest	,157	27	,084	,941	27	,131
	Posttest	,222	27	,001	,929	27	,064

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 3. Uji Paired- Test

Paired Samples Test					
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference Lower
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-24.44444	8.69718	1.67377	-27.88494

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRE TEST	55.9259	27	13.30392	2.56034
	POST TEST	80.5556	27	9.93569	1.91212

Paired Samples Test						
		Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference				
		Upper	Lower			
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-21.00395	-14.604		26	,000

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRE TEST & POST TEST	27	,767	,00048

Berdasarkan hasil yang terdapat pada tabel Shapiro-Wilk $df < 50$, maka pengambilan keputusan “Tests of Normality” melalui nilai sig. untuk kelompok 1 sebesar 0,131 dan nilai sig. pada kelompok 2 sebesar 0,064. Karena nilai Sig. untuk kedua kelompok tersebut $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa kelompok 1 dan kelompok 2 berdistribusi normal. Pada uji t-test berdasarkan hasil output “*Paired Samples t-test*” didapat bahwa nilai Sig. $0,0048 < 0,05$. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka nilai hasil belajar *pretest* dengan *posttest* siswa terdapat perbedaan yang signifikan. Hasilnya adalah adanya pengaruh dari implemmentasi *e-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* pada pembelajaran IPA sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik .

Validasi Ahli Praktisi Pendidikan

Dalam mengukur kepraktisan dari produk selaku guru kelas dan guru mata pelajaran. Guru kelas dalam penelitian dan pengembangan ini berperan dalam menilai bahan ajar berupa *e-module* pada muatan pembelajaran IPA materi perpindahan kalor di sekitar kita dari segi praktikalitas. Beberapa aspek yang dinilai diantaranya aspek tampilan, penyajian materi, pembelajaran, dan bahasa. Validasi ini dilakukan dengan satu tahapan langsung dengan memperoleh penilaian pada kriteria “Sangat Layak”, yang dilaksanakan secara langsung di SD Negeri 101768 Tembung bersama ibu Zubaidah

Google Site Dengan Metode Team Based Project. (Hlm. 497-507)

Matondang, S.Pd dan bapak Roli, S.Pd,SD pada hari Jum'at, 31 Maret 2023. Adapun rangkuman dari semua hasil penelitian dan pengembangan dapat dilihat dari diagram dibawah ini :

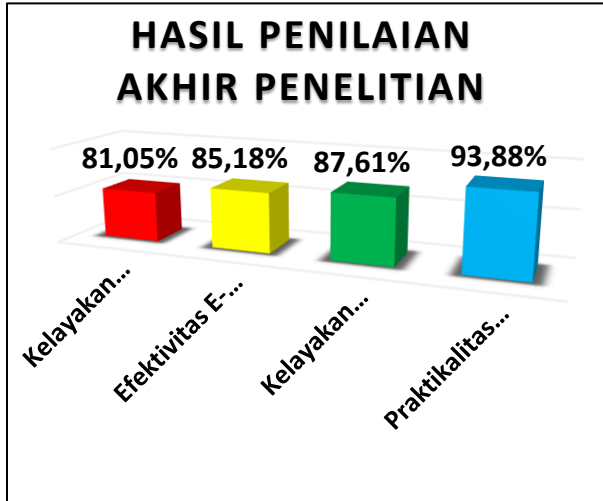


Diagram 1.4 Kesimpulan Penelitian

Adapun kelebihan dan kekurangan bahan ajar *e-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* setelah implementasi terhadap siswa sekolah dasar sebagai berikut:



Gambar 1.2 Produk Website GoogleSite



Gambar 1.3 Produk Bahan Ajar



Gambar 1.4 Produk Project Siswa

A. Kelebihan E-Module Interaktif Berbasis Website Google Site Dengan Metode Team Based Project.

Berikut beberapa kelebihan Bahan ajar *e-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* yang didapat oleh peneliti di SD Negeri 101768 Tembung seperti dibawah ini:

1. Menuntut siswa berpikir kritis melalui kasus, mencari informasi, mengamati, dan menemukan gagasan/solusi dari permasalahan yang terdapat dalam bahan ajar.
2. Membangun interaksi antar satu siswa dengan yang lainnya dengan belajar berkelompok.
3. Menuntut siswa untuk melek dan tanggap akan teknologi kearah edukasi atau mempermudah proses pembelajaran.
4. Memberikan pengalaman belajar langsung pada siswa melalui project dan praktikum.

5. Modul Ajar berupa *e-module* pada muatan pembelajaran IPA materi perpindahan kalor ini digunakan guru menjadi stimulus peningkatan Motivasi belajar siswa dan guru agar lebih PAIKEM (*Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*).
6. Modul Ajar berupa *e-module* IPA materi perpindahan kalor ini dijadikan sebagai sumber belajar, baik dalam pembelajaran luring maupun daring.
7. *E-module* pada muatan pembelajaran IPA materi perpindahan kalor ini sudah dinyatakan layak dan praktis oleh seluruh validator.

B. Kekurangan *E-Module* Interaktif Berbasis *Website Google Site* Dengan Metode *Team Based Project*.

Sedangkan kekurangan yang dimiliki dari implementasi produk *e-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* ini sebagai berikut :

1. Tidak semua siswa memiliki android sehingga membuat beberapa siswa kesulitan dalam memahami pembelajaran.
2. Penggunaan dalam menjalankan *website* tersebut membutuhkan paket data dan jaringan internet yang stabil.

KESIMPULAN

1. *Research and Development* (R&D) model 4D ini menghasilkan produk pembelajaran yakni *e-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* pada Pembelajaran IPA materi perpindahan kalor di sekitar kita. Penelitian *Research and Development* (R&D) model pengembangan 4D terdapat 4 langkah yaitu definisi (*define*), desain (*design*), pengembangan (*development*), dan implementasi (*dessimination*). Pada materi Pengembangan *E-Module* Interaktif Berbasis *Website Google Site* Dengan Metode *Team Based Project*. (Hlm. 497-507)

penelitian pengembangan, peneliti lengkapi dengan cara/tahapan pengembangan sampai implementasi dari produknya.

2. *E-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* pada pembelajaran IPA materi perpindahan kalor di sekitar kita dinyatakan layak guna, sebab *E-module* interaktif IPA yang dikembangkan telah divalidasi oleh ahli desain dan teknologi bahan ajar oleh bapak Said Iskandar Al Idrus, S.Si., M.Si dan mendapatkan hasil rata-rata persentase 81,05% dengan kategori “**layak**”. Selanjutnya validasi oleh ahli materi oleh bapak Suyit Ratno, M.Pd mendapatkan hasil kelayakan dengan rata-rata presentase 87,61% atau termasuk dalam kategori “**sangat layak**”. Melalui tahapan validasi yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa *e-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* pada pembelajaran IPA materi perpindahan kalor di sekitar kita dinyatakan layak untuk diimplementasikan kepada peserta didik dan pendidik kelas V-A dalam pembelajaran. Selanjutnya, uji praktikalitas terhadap *e-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* pada pembelajaran IPA materi perpindahan kalor di sekitar kita dilakukan oleh dua orang guru, guru kelas V-A dan VI-A SD Negeri 101768 Tembung. Melalui data hasil analisis pada angket uji praktikalitas, didapatkan persentase rata-rata sebesar 93,88%. Berdasarkan hasil data Presentase *e-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* pada pembelajaran IPA dinyatakan “**praktis**” untuk digunakan pada siswa sekolah dasar.
3. Peneliti melaksanakan uji coba secara klasikal dengan perhitungan ketuntasan kelas pada saat pemberian *pre-test* dan *post-test* menunjukkan hasil 85,18% dengan kategori

sangat efektif dalam peningkatan hasil belajar siswa. Adapun hasil uji *paired sample t-test* memperoleh nilai signifikansi sebesar 0.0048, Artinya nilai sig 0,05 > dari 0.0048. Sehingga data ini menunjukkan *pretest* dan *posttest* memiliki peningkatan atau adanya hubungan yang signifikan. Maka dari kualifikasi tersebut *e-module* interaktif berbasis *website google site* dengan metode *team based project* pada pembelajaran IPA sangat efektif digunakan untuk peningkatan hasil belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi wadah atau tempat penelitian yaitu SD Negeri 101768 Tembung dan ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian, seluruh keluarga besar Prodi PGSD UNIMED.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2017). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamzah, A. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif: Rekonstruksi Pemikiran Dasar Natural Research Dilengkapi Contoh, Proses dan Hasil 6 Pendekatan Penelitian Kualitatif*. Malang: Literasi Indonesia.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (E-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal inovasi teknologi pendidikan*, 180-191.
- Ma'rifah, E., Parno, & Mufti, N. (2016). Identifikasi Kesulitan Siswa Pada Materi Suhu dan Kalor. *Seminar Nasional Pendidikan*, 124-133.
- Nalasari, K. A., Suarni, N. K., & Wibawa, I. M. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Google Sites Pada Tema 9 Subtema Pemanfaatan Kekayaan Alam Di Indonesia Untuk Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia, Volume 11 Nomor 2*(ISSN:2614-2015), 135-146.
- Nasir, R., & Maknun, C. L. (2022). Refleksi Penilaian Kontribusi pada Team Based Project Secara Daring. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 48-56.
- Nasrum, A. (2018). *Uji normalitas data untuk penelitian*. Bali: Jayapangus Press.
- Nisah, N., Widiyono, A., Milkhaturohman, M., & Lailiyah, N. N. (2021). Keefektifan Model Project Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 114-126.
- Nurman, A., Yuniastuti, E., Pinem, M., Berutu, N., Rahmadi, M. T., Maulina, T., . . . Saqina, D. (2022). Analisis Penerapan Case Method dan Team Based Project dalam Kebijakan Jurusan di Universitas Negeri Medan. *PUBLIKAUMA: Jurnal Ilmu Administrasi Publik UMA*, 137-143.
- Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS (6th ed.)*. Maidenhead: Open University Press.
- Rochmat. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, 59-72.
- Susbiyanto, S., & Wilujeng, I. (2016). Pengembangan perangkat IPA berbasis kurikulum 2013 untuk meningkatkan keterampilan proses, kejujuran, dan tanggung jawab. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 86-103.



Vol. 7 No. 3 Juni 2023
p-ISS : 2548-883X ||e-ISSN : 2549-1288

Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*.
Jakarta: Bumi Aksara.