

E-Book Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* untuk Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar: Kelayakan dan Efektivitas

Ni Nyoman Yati Cana Putri^{1*}, I Wayan Wiarta³ 

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received January 20, 2024

Accepted May 25, 2024

Available online July 25, 2024

Kata Kunci:

E-Book Interaktif, *Problem Based Learning*, IPAS

Keywords:

Interactive E-Book, *Problem Based Learning*, IPAS



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Implementasi proses pembelajaran di satuan pendidikan belum sepenuhnya mengintegrasikan teknologi dan fokus urgensi guru saat ini masih pada adaptasi kurikulum yang baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *E-Book* interaktif berbasis *Problem Based Learning* yang efektif digunakan khususnya pada muatan pelajaran IPAS materi Tumbuhan Sumber Kehidupan di Bumi kelas IV. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner dan tes. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif dan analisis statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan validasi ahli rancang bangun memperoleh skor 90% (sangat baik), validasi ahli isi/materi pembelajaran memperoleh skor 93,33% (sangat baik), validasi ahli desain instruksional memperoleh skor 95% (sangat baik), validasi ahli media pembelajaran memperoleh skor 95% (sangat baik), uji coba perorangan memperoleh 97,50% (sangat baik), uji coba kelompok kecil memperoleh skor 93,05% (sangat baik). Pengujian efektivitas produk memperoleh hasil t_{hitung} (40,413) lebih besar daripada t_{tabel} (2,042) untuk $dk=30$ dan taraf signifikansi 5%, maka H_1 diterima. Diperoleh simpulan bahwa *E-Book* interaktif berbasis *Problem Based Learning* efektif digunakan pada muatan pelajaran IPAS pada siswa Kelas IV SD.

ABSTRACT

The implementation of the learning process in educational units has not yet fully integrated technology and the urgent focus of teachers is currently still on adapting the new curriculum. This research aims to develop an interactive *E-Book* based on *Problem Based Learning* that is effective for use, especially in science lesson content, Plants as the Source of Life on Earth in class IV. This research is development research using the ADDIE development model. Data collection methods use questionnaires and tests. The data analysis technique in this research is quantitative descriptive analysis and inferential statistical analysis. The results of the research show that the validation of the design expert received a score of 90% (very good), the validation of the content/learning material expert received a score of 93.33% (very good), the validation of the instructional design expert obtained a score of 95% (very good), the validation of the learning media expert obtained a score of 95% (very good), individual trials obtained 97.50% (very good), small group trials obtained a score of 93.05% (very good). Testing product effectiveness obtained t_{count} (40.413) which was greater than t_{table} (2.042) for $dk=30$ and a significance level of 5%, so H_1 was accepted. It was concluded that interactive *E-Books* based on *Problem Based Learning* were effectively used in science lesson content for Class IV elementary school students.

1. PENDAHULUAN

Konsep pendidikan yang dibangun pada era *society* 5.0 menjadikan teknologi adalah elemen dari manusia itu sendiri. Dengan kata lain, era *society* 5.0 merupakan perkembangan suatu konsep berpusat pada manusia yang dapat mendorong manusia untuk bisa lebih imajinatif, kreatif, produktif, adaptif dan juga kompetitif dalam menghadapi setiap tantangan dan permasalahan sosial dengan berbasis teknologi (Bungawati, 2022; Marisa, 2021). Pada era ini diprediksi bahwa manusia dan teknologi akan hidup secara berdampingan sehingga seluruh aktivitas manusia akan melibatkan teknologi termasuk dalam bidang

*Corresponding author

E-mail addresses: canaputri123@gmail.com (Ni Nyoman Yati Cana Putri)

pendidikan (Dharmayani et al., 2022; Komang et al., 2022). Perkembangan teknologi tersebut mengubah konsep pembelajaran menjadi digital dengan komponen utamanya adalah manusia yang menciptakan nilai baru dari pembelajaran konvensional. Hal tersebut sesuai dengan adanya integrasi terhadap strategi pembelajaran dengan *Information and Communication Technology* atau ICT. Dalam menghadapi era *smart society* 5.0, dunia pendidikan khususnya kualitas pembelajaran menjadi komponen utama yang memiliki peran sangat penting di dalam meningkatkan sumber daya manusia. Proses pembelajaran pada era revolusi ini sangat berkaitan dengan bagaimana kecakapan abad ke-21 (Kirani & Najicha, 2022; Sakiinah et al., 2022).

Akan tetapi dalam implementasi di satuan pendidikan, proses pembelajaran belum sepenuhnya mengintegrasikan teknologi dan fokus urgensi guru saat ini masih pada adaptasi kurikulum yang baru. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru, diketahui bahwa guru masih kesulitan dalam menyesuaikan proses pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka khususnya yang baru terlaksana satu tahun ini sehingga kurang bervariasi jenis media pembelajaran yang digunakan guru. Guru masih memanfaatkan buku cetak yang disediakan oleh sekolah sehingga pembelajaran terkesan membosankan yang berpengaruh pada rendahnya tingkat konsentrasi peserta didik dan kualitas pembelajaran menjadi kurang yang seharusnya dalam situasi ini guru lebih memanfaatkan teknologi untuk terciptanya pembelajaran yang menyenangkan. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPAS yaitu dengan skor rata-rata 70,00. Hal tersebut menunjukkan bahwa berdasarkan PAP maka sebagian besar peserta didik dinyatakan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan yaitu memiliki kompetensi pengetahuan minimal 90% penguasaan kompetensi pengetahuan. Penggunaan buku cetak saat ini dinilai kurang efisien dan efektif karena selain berat dan memerlukan tempat banyak, buku cetak seiring berjalannya waktu akan bisa lapuk dan rusak. Selain itu media pembelajaran yang digunakan guru saat pembelajaran berlangsung juga belum dapat membangun rasa ingin tahu siswa sehingga tidak dapat mendorong siswa untuk belajar berfikir kritis (Fadillah et al., 2022; Rosmawati, 2023). Dengan mempertimbangkan era digitalisasi saat ini, buku bisa didigitalisasikan menjadi *e-book* dengan tampilan yang lebih interaktif. Oleh karena itu, *Electronic Book* atau *E-Book* dapat digunakan sebagai media substitusi sumber informasi bentuk digital. *Electronic Book* adalah media pembelajaran yang berisi materi berupa teks, tes atau kuis serta metode yang menyajikan foto atau gambar, video dan berbagai animasi sehingga siswa mampu memahami pembelajaran dengan jelas (Nurjamilah et al., 2022; Saputri et al., 2023).

Peran guru dalam proses pembelajaran sangatlah penting didalam merancang pembelajaran secara kreatif sehingga menarik perhatian siswa dan diharapkan mampu membangun situasi kelas yang kondusif, aktif, menyenangkan dan pembelajaran menjadi optimal serta tujuan pendidikan dapat tercapai (Jaha & Ramlah, 2023; Karnia et al., 2023). Pada era ini, sesungguhnya segala bentuk kegiatan bisa diuntungkan dengan adanya teknologi yang berkembang secara canggih dengan tujuan untuk meningkatkan optimalisasi pembelajaran dan efisiensi kecepatan waktu serta produktivitas kegiatan manusia. Semakin pesatnya perkembangan teknologi dan informasi, mendorong dunia pendidikan untuk memperbarui cara kerjanya. Segala bentuk penyampaian pembelajaran dengan bertumpu digitalisasi pada abad ke-21 ini akan mempengaruhi pengembangan strategi pembelajaran dan pengembangan media pembelajaran (Khosiyono et al., 2022; Rahma et al., 2023). Berbagai media pembelajaran mulai berkembang salah satunya adalah media pembelajaran dalam bentuk *E-Book*. Pada era serba digital ini, guru belum bisa sepenuhnya memanfaatkan teknologi serta belum bisa mengoptimalkan manfaat dari penggunaan media pembelajaran interaktif.

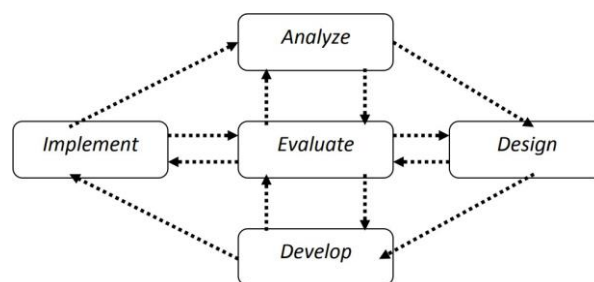
Pada implementasi Kurikulum Merdeka terdapat beberapa hal esensial pada tingkat SD yaitu digabungnya pelajaran IPA dan IPS menjadi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran di sekolah dasar, Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan gabungan mata pelajaran yang memiliki peranan yang penting dalam kehidupan sehari-hari (Rahman & Fuad, 2023; Septiana & Winangun, 2023). Melalui IPAS generasi muda dapat memperkuat kesadaran terhadap lingkungan sekitarnya baik dari aspek alam maupun sosial, IPAS dapat menumbuhkan keingintahuannya terhadap fenomena yang sering mereka temui dalam kehidupan sehari-hari baik di dalam kelas maupun di luar kelas serta melalui IPAS dapat menjawab dan menyelesaikan tantangan-tantangan yang dihadapi di masa yang akan datang. Pendidikan IPAS memiliki peran dalam mewujudkan Profil Pelajar Pancasila sebagai gambaran ideal profil peserta didik Indonesia (Marwa et al., 2023; Windayanti et al., 2023). Salah satu domain yang terdapat pada Profil Pelajar Pancasila adalah berfikir kritis. Sehingga jika dikaitkan antara dimensi yang terdapat pada Profil Pelajar Pancasila dengan 4C yang terdapat pada keterampilan abad 21 adalah kesamaan dalam domain berfikir kritis. Berkaitan dengan hal tersebut, maka upaya yang dapat mewujudkan kemampuan berfikir kritis termasuk juga kemampuan berkomunikasi maupun berkompetisi dalam kehidupan sehari-hari secara sehat adalah dengan mengimplementasikan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Problem Based Learning (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang cocok digunakan di era ini karena antara substansi materi IPAS dan model pembelajaran terdapat kesesuaian dalam hal menitikberatkan permasalahan nyata baik di lingkungan alam maupun sosial yang dapat mendorong peserta didik dapat berfikir secara kritis, mengetahui serta mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari berbagai sumber serta dari pengalamannya sendiri dan tujuan akhir siswa bisa menyelesaikan suatu masalah. *Problem Based Learning (PBL)* dalam proses pembelajarannya menjadikan permasalahan dalam kehidupan nyata adalah titik awal dalam pembelajaran (Pinontoan et al., 2023; Suryani et al., 2020). Pada penelitian ini, permasalahan yang ditemukan yaitu siswa masih keliru bahwa tumbuhan sangat penting dalam kehidupan sebagai sumber kehidupan dan siswa masih keliru bagaimana proses terjadinya fotosintesis. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* menjadi salah satu strategi pembelajaran yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran dengan berdasar pada permasalahan nyata siswa yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sebagai titik awal dimulainya pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan untuk diimplementasikan pada Kurikulum Merdeka adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (Intan et al., 2023; Martati, 2022). *Problem Based Learning* sebagai model pembelajaran inovatif yang dapat menjadikan pembelajaran aktif dan dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa, kemandirian, kreatifitas serta kekritisian siswa dalam berfikir. Pengimplementasian strategi dari model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam *E-Book* diharapkan dapat meningkatkan kreatifitas dan pemahaman peserta didik pada materi yang diberikan (Ulfa & Nurmayani, 2023). *E-Book* berbasis *Problem Based Learning* yang disajikan dalam bentuk *soft file* ini dapat dioperasikan melalui komputer atau laptop dan *smartphone* yang dapat memfasilitasi siswa belajar secara individu melalui adanya pertanyaan-pertanyaan yang disusun secara kreatif, menarik dan bermakna dengan tujuan dapat memotivasi siswa dalam belajar (Kaniyah et al., 2022; Kristiana et al., 2022).

Dengan mempertimbangkan pentingnya penggunaan media dalam menyampaikan materi pembelajaran dan perkembangan teknologi dan internet serta digitalisasi yang semakin berkembang, maka dari itu penting bagi guru untuk menciptakan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan kebutuhan di sekolah. Penelitian ini memanfaatkan *E-Book* Interaktif berbasis *PBL*. Integrasi teknologi ini menawarkan cara baru dan interaktif yang terbukti efektif dalam pelaksanaan pembelajaran IPAS. Mengingat satu permasalahan yang ditemukan adalah belum tersedianya media pembelajaran IPAS kelas IV sekolah dasar, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-book* interaktif berbasis *Problem Based Learning* yang valid dan efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran IPAS pada siswa kelas IV SD.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari 5 langkah, yaitu: analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) (Tegeh & Sudatha, 2019).



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Desain uji coba produk hasil penelitian ini adalah uji ahli, uji coba produk hasil pengembangan, dan uji efektivitas produk hasil pengembangan. Uji ahli terdiri atas empat tahapan, yaitu: uji ahli rancang bangun, uji ahli isi pembelajaran, uji ahli desain instruksional, dan uji ahli media pembelajaran. Uji coba produk hasil pengembangan kepada siswa, terdiri atas uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Kemudian dilaksanakan uji efektivitas produk hasil pengembangan kepada siswa. Subjek uji ahli adalah satu orang ahli rancang bangun yang memiliki latar belakang S2 Teknologi Pembelajaran, satu orang ahli isi pembelajaran yang memiliki latar belakang S2 Pendidikan Dasar, satu orang ahli desain instruksional dan ahli media yang memiliki latar belakang S2 Teknologi Pembelajaran. Subjek uji coba perorangan, uji

coba kelompok kecil, dan uji efektivitas produk hasil pengembangan melibatkan siswa kelas IV sekolah dasar.

Jenis data yang dikumpulkan dalam pengembangan ini adalah data kuantitatif. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan adalah angket/kuesioner dan tes. Tes yang digunakan adalah pilihan ganda sebanyak 35 soal. Adapun soal yang digunakan telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Uji validitas instrument menggunakan rumus *product moment* dan reliabilitas diuji dengan rumus Kuder Richardson 20 (KR-20). Kisi-kisi tes pilihan ganda disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrument Tes Pilihan Ganda

Capaian Pembelajaran	Indikator	Tingkat Kognitif	Banyak Soal
Peserta didik mengenal bagian tubuh tumbuhan beserta fungsinya, proses fotosintesis dan perkembangbiakan tumbuhan serta mengaitkan tumbuhan sebagai sumber kehidupan di bumi.	Menganalisis bagian tubuh tumbuhan beserta dengan fungsi masing-masing bagian tumbuhan.	C4	7
	Menguraikan proses terjadinya fotosintesis pada tumbuhan dan mengaitkan pentingnya proses ini bagi makhluk hidup.	C4	5
	Menelaah jenis-jenis perkembangbiakan pada tumbuhan.	C4	7
	Menganalisis fungsi bagian tubuh dengan kebutuhan tumbuhan untuk tumbuh, mempertahankan diri serta berkembang biak.	C4	7
	Merumuskan pentingnya tumbuhan sebagai sumber kehidupan di bumi.	C4	4
Banyak			30

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari hasil kuesioner/angket yang sudah diisi ke dalam bentuk skor. Dalam penelitian ini jawaban angket terstruktur yang diperoleh dari masing-masing subjek dianalisis menggunakan skala Likert skala empat. Analisis statistika inferensial dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas produk yang sedang dikembangkan. Tingkat keefektifan produk dapat dilihat dengan membandingkan kompetensi pengetahuan IPAS siswa saat sebelum dan sesudah menggunakan produk yang dikembangkan yaitu *e-book* interaktif berbasis *problem based learning* dengan menggunakan uji-t. Namun, sebelum hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji-t, perlu dilaksanakan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu sebagai uji prasyarat. Uji normalitas menggunakan rumus Shapiro Wilk dan uji homogenitas menggunakan rumus Fisher (uji-F). Setelah uji prasyarat tersebut dilaksanakan, selanjutnya dilakukan uji hipotesis yaitu uji-t berkorelasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menghasilkan sebuah *e-book* interaktif berbasis *problem based learning* yang dikembangkan berdasarkan model ADDIE yang terdiri atas 5 tahapan, yaitu: *analyze*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Tahap pertama yaitu *analyze*, pada tahap ini dilaksanakan beberapa aktivitas yaitu menganalisis kebutuhan dan pembelajaran, menganalisis fasilitas pembelajaran, dan menganalisis materi.

Kemudian tahap kedua yaitu *design*, pada tahap ini dilaksanakan perancangan produk dan konsep-konsep dengan menentukan *hardware* dan *software* yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, membuat *flowchart* dan *storyboard* sebagai kerangka alur interaktif yang menggambarkan skenario pengguna dan urutan aktivitas dalam *e-book*. *Flowchart* digunakan untuk menjabarkan logika dan struktur navigasi, sementara *storyboard* digunakan untuk membantu memvisualisasikan tampilan layar demi layar, sehingga setiap elemen interaktif dapat dirancang sesuai tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* ini juga dilaksanakan validasi ahli rancang bangun untuk menilai rancang bangun produk *e-book* interaktif.

Tahap ketiga yaitu *development*, pada tahap ini dilaksanakan pengembangan produk berdasarkan perancangan sebelumnya dan dilaksanakan validasi ahli isi materi, ahli desain instruksional, dan ahli media pembelajaran. Pada tahap ini, semua elemen yang telah dirancang mulai diintegrasikan dalam satu

produk digital. Pengembang bekerja mengimplementasikan *flowchart*, *storyboard*, dan elemen-elemen isi sesuai spesifikasi yang sudah direncanakan dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dipilih untuk mencapai hasil produk yang optimal. Selanjutnya, dilakukan validasi oleh beberapa ahli, yaitu ahli isi materi, ahli desain instruksional, dan ahli media pembelajaran, yang memiliki peran krusial dalam memastikan kualitas dan relevansi produk. Validasi dari ketiga ahli ini memberikan masukan dan saran perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas produk. Tahap ini sangat penting untuk memastikan bahwa produk akhir tidak hanya memenuhi kebutuhan pembelajaran tetapi juga sesuai dengan standar kualitas baik dari segi konten, desain, maupun tampilan visual. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil validasi, *e-book* interaktif siap untuk memasuki tahap uji coba guna memastikan efektivitasnya dalam lingkungan belajar sesungguhnya.

Tahap keempat yaitu *implementation*, penerapan produk pengembangan yang sudah valid digunakan secara luas pada proses pembelajaran bertujuan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan serta untuk menjangkau siswa dalam jumlah yang banyak maka dilaksanakan uji efektivitas dengan memberikan soal *pre-test* (sebelum menggunakan *E-Book*) dan *post-test* (sesudah menggunakan *E-Book*). Produk dikembangkan agar dapat diakses oleh banyak siswa sekaligus, sehingga dapat memberikan dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar. Perbedaan antara hasil *pre-test* dan *post-test* ini dianalisis untuk menilai sejauh mana *e-book* interaktif berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, implementasi ini juga memungkinkan pengembang untuk mengumpulkan umpan balik dari pengguna, baik dari siswa maupun guru, terkait aspek kenyamanan, kemudahan penggunaan, dan daya tarik produk.

Tahap kelima adalah *evaluation*, dilaksanakan evaluasi formatif dan sumatif terhadap data hasil penelitian. Evaluasi ini mencakup analisis dan refleksi terhadap umpan balik yang diperoleh selama uji coba, termasuk penilaian dari para ahli dan tanggapan dari siswa dan guru yang menggunakan *e-book* interaktif. Kemudian analisis data kuantitatif dan kualitatif termasuk hasil *pre-test* dan *post-test*, serta tanggapan pengguna terhadap pengalaman mereka menggunakan produk. Hasil dari evaluasi ini digunakan untuk menyimpulkan keberhasilan produk secara keseluruhan.

Adapun *e-book* interaktif berbasis *problem based learning* ini telah divalidasi oleh para ahli serta diuji coba kepada siswa. Adapun rekapitulasi hasil uji coba produk disajikan pada [Tabel 2](#) berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Media *E-book* Interaktif berbasis *Problem Based Learning*

No.	Subjek	Persentase	Kualifikasi	Keterangan
1.	Ahli Rancang Bangun	90,00%	Sangat Baik	Layak untuk digunakan
2.	Ahli Isi Muatan Pelajaran	93,33%	Sangat Baik	Layak untuk digunakan
3.	Ahli Desain Instruksional	95,00%	Sangat Baik	Layak untuk digunakan
4.	Ahli Media Pembelajaran	95,00%	Sangat Baik	Layak untuk digunakan
5.	Uji Coba Perorangan	97,50%	Sangat Baik	Layak untuk digunakan
6.	Uji Coba Kelompok Kecil	93,05%	Sangat Baik	Layak untuk digunakan

Berdasarkan perhitungan efektivitas diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 40,413 kemudian dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% untuk $df = n - 1 = 31 - 1 = 30$. Adapun nilai t_{tabel} adalah 2,042. Dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($40,413 > 2,042$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Pembahasan

Efektivitas pengembangan *E-Book* yang dilakukan dengan menggunakan metode tes diukur dari data hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada 31 orang siswa kelas IV SDN 2 Singapadu, Gianyar. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa *pre-test* diberikan sebelum implementasi produk *E-Book* sedangkan *post-test* diberikan setelah implementasi produk *E-Book*. Berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* dari 31 orang siswa tersebut, maka dilakukan uji-t berkorelasi. Sehingga diperoleh hasil sebaran data, bahwa nilai *pre-test* lebih rendah dari nilai *post-test*. Adapun rata-rata nilai *pre-test* siswa adalah 67,58 dan rata-rata nilai *post-test* siswa adalah 92,26. Hal tersebut membuktikan bahwa terjadi suatu peningkatan rata-rata nilai siswa yang dapat dilihat berdasarkan jawaban siswa saat menjawab soal tes yang diberikan. Perubahan terhadap peningkatan tersebut dapat dilihat dari hasil sebagian besar jawaban siswa yang salah saat *pre-test* kemudian pada saat *post-test* jawaban siswa benar. Hal ini disebabkan karena pengimplementasian *E-Book* pada proses pembelajaran, sehingga siswa lebih antusias dan tertarik untuk belajar.

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 40,413 kemudian dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% untuk $df = n - 1 = 31 - 1 = 30$. Adapun nilai t_{tabel} adalah 2,042. Dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($40,41 > 2,042$),

sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan (5%) sebelum dan sesudah menggunakan *produk*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang sebelumnya bahwa penggunaan *E-Book* berbasis *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa (S. A. Dewi et al., 2020). Media pembelajaran *E-Book* berbasis *Problem Based Learning* efektif digunakan karena beberapa hal bahwa *E-Book* mampu membantu siswa dalam mengasah dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Jannah & Atmojo, 2022). Hal ini ditunjukkan dengan model *PBL* yang diintegrasikan sesuai dengan sintaks yang mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa. Adanya materi pelajarannya bersifat spesifik atau mengkhusus dan materi pelajaran disajikan dengan menggunakan bahasa yang sederhana sehingga materi IPS yang berasal dari buku siswa yang dianggap sulit menjadi lebih mudah untuk dipelajari dan dipahami serta telah dilengkapi dari sumber internet dan lainnya (Wicaksono et al., 2022).

E-Book mengikuti perkembangan teknologi, bersifat fleksibel dan praktis/mudah diakses dimana dan kapan saja. Materi disajikan dengan kalimat sederhana namun tidak mengurangi makna dan menarik bagi siswa. Dari segi kemenarikan gambar membuat siswa dapat melihat secara nyata kenampakan yang ada di Indonesia sehingga *produk* yang dikembangkan mampu menarik perhatian siswa selama proses pembelajaran. Adanya *E-Book* dapat meningkatkan motivasi belajar sehingga meningkatkan literasi digital sesuai perkembangan pembelajaran abad 21 (D. A. Dewi et al., 2021; Shiyamsyah & Yuliani, 2022). Dengan demikian, media pembelajaran *E-Book* dapat membantu siswa dalam memahami materi, meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Dengan adanya *E-Book* interaktif berbasis *Problem Based Learning* dapat membantu peserta didik merasakan pengalaman belajar yang menyenangkan dalam memecahkan suatu permasalahan yang akan ditemui dalam kehidupan nyata sehari-hari dan membantu siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran dengan adanya interaksi sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Aisyah et al., 2021; Majid et al., 2020). Seperti pada penelitian ini, dengan materi tumbuhan sumber kehidupan di bumi memerlukan penyajian materi yang jelas dan mudah dipelajari oleh siswa dan yang terpenting dapat menarik perhatian siswa dalam mempelajari tumbuhan sebagai sumber kehidupan di bumi dan mempelajari bagaimana proses terjadinya fotosintesis. Selain itu, adanya *E-Book* interaktif berbasis *Problem Based Learning* dapat memudahkan peserta didik dalam menggunakannya karena mudah diakses kapan saja, dimana saja dan sebagai salah satu alternatif solusi dalam membuat proses pembelajaran yang lebih menarik (Putri & Wiarta, 2023; Wahyuningtias et al., 2023).

Adapun implikasi dari penelitian ini adalah memberikan motivasi bagi guru untuk menggunakan media pembelajaran yang bervariasi serta mempertimbangkan digitalisasi sejalan perkembangan teknologi dan internet. Penggunaan *e-book* interaktif berkontribusi dalam meningkatkan keaktifan siswa dan kompetensi pengetahuan siswa dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Keterbatasan penelitian ini terletak pada desain *produk e-book* interaktif yang dikembangkan khusus berdasarkan kebutuhan dan karakteristik siswa kelas IV sekolah dasar. Dalam proses pengembangannya, materi, tampilan, dan tingkat kesulitan konten *e-book* interaktif ini disesuaikan dengan tingkat pemahaman, kemampuan kognitif, serta minat siswa pada jenjang tersebut. Oleh karena itu, relevansi dan efektivitas *produk* ini kemungkinan akan berkurang jika diterapkan pada kelompok usia atau tingkatan kelas yang berbeda. Penggunaan *e-book* ini pada siswa di kelas lain atau pada jenjang yang lebih tinggi atau rendah mungkin membutuhkan penyesuaian lebih lanjut, baik dari segi isi maupun kompleksitas kegiatan yang ada di dalamnya, agar tetap efektif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran mereka. Selain itu, konteks dan kurikulum yang berbeda juga dapat memengaruhi seberapa baik *produk* ini dapat diadaptasi. Keterbatasan ini menjadi perhatian penting untuk pengembangan di masa depan, di mana *e-book* interaktif yang serupa dapat dirancang agar lebih fleksibel dan dapat diadaptasi ke berbagai tingkat kelas atau subjek dengan penyesuaian tertentu.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan *produk e-book* interaktif berbasis *problem based learning* terbukti layak dan efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran IPAS kelas IV sekolah dasar. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan *e-book* interaktif berbasis *problem based learning*.

5. DAFTAR RUJUKAN

Aisyah, N., Laili Safitri, S., Zahra, F., & Irma Santoso, D. (2021). Pengembangan E Modul Berbasis Problem

- Based Learning Pada Mata Pelajaran PAI. *MANAZHIM: Jurnal Manajemen Dan Ilmu Pendidikan*, 3(2), 273–284. <https://www.academia.edu/download/111328188/983.pdf>.
- Bungawati, B. (2022). Peluang dan Tantangan Kurikulum Merdeka Belajar Menuju Era Society 5.0. *Jurnal Pendidikan*, 31(3), 381. <https://doi.org/10.32585/jp.v31i3.2847>.
- Dewi, D. A., Hamid, S. I., Annisa, F., Oktafianti, M., & Genika, P. R. (2021). Menumbuhkan Karakter Siswa melalui Pemanfaatan Literasi Digital. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5249–5257. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1609>.
- Dewi, S. A., Rini, T. A., & Rochani, S. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Menggunakan Model PBL Berbantuan E-Book Interaktif Pada Siswa Kelas IV. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 08, 1–13. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.9050>.
- Dharmayani, N. P. A. G., Agung, A. A. G., & Wiyasa, I. K. N. (2022). Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik Efektif Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 7(2), 317–327. <https://doi.org/10.23887/jppp.v7i2.54767>.
- Fadillah, A. A., Melyana, ; Angel, Ani, ; Anggraeni, N., Azzahra, ; Afiyah, D., Aprilia, D., Nuraeni, ; Eni, Amalya, L., Pratama, R., Hafidzoh, S., & Wulandari, S. (2022). Membangun Critical Thinking Pembelajaran Di Era Digital. *Juli*, 2(4), 413–422. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v2i4.431>.
- Intan, N., Rusmin, L., & Uge, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar IPS. *Jurnal Ilmiah Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(2). <https://doi.org/10.36709/jipsd.v5i2.14>.
- Jaha, M. L., & Ramlah, S. (2023). Peran Guru dalam Pengelolaan Kelas untuk Mengoptimalkan Pembelajaran Sosiologi di SMA Taman Siswa Kodibangedo, Nusa Tenggara Timur. *PENSOS: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Pendidikan Sosiologi*, 1(1), 31–38. <https://doi.org/10.59098/pensos.v1i1.939>.
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 6(1), 1064–1074. <https://doi.org/10.4018/jicte.2005070103>
- Kaniyah, Y., Purnamasari, I., & Siswanto, J. (2022). Pengembangan E-Modul Pembelajaran IPA berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 3(2), 101–108. <https://doi.org/10.51651/jkp.v3i2.302>.
- Karnia, N., Lestari, J. R. D., Agung, L., Riani, M. A., & Pratama, M. G. (2023). Strategi Pengelolaan Kelas Melalui Penerapan Metode Role Playing Dalam Meningkatkan Partisipasi Siswa Di Kelas 3 MI Nihayatul Amal 2 Purwasari. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 4(2), 121–136. <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i2.15603>.
- Khosiyono, B. H. C., Fajarudin, M., Jayanti, E. D., Sari, R. V., Srikonita, R., Isnaini, L., Kholisoh, S., & Sunardiyah, M. A. (2022). *Teori dan Pengembangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital di Sekolah Dasar*. Deepublish.
- Kirani, A. P., & Najicha, F. U. (2022). Pentingnya Pendidikan Kewarganegaraan sebagai Pedoman dalam Menghadapi Era Society 5.0 Mendatang. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(2), 767–773. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.2391>.
- Komang, N., Abadi, I. B. G. S., & Sujana, I. W. (2022). Video Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Kontekstual Materi Perkembangbiakan Tumbuhan Vegetatif Muatan IPA untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 85–94. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.4251>.
- Kristiana, C., Haning Hasbiyati, & Benny Afandi. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Media E-Book Berbasis Smartphone Terhadap Ketuntasan Belajar Siswa. *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(1), 71–77. <https://doi.org/10.24929/lenza.v12i1.195>.
- Majid, M. N., Achmadi, H. R., & Suprpto, N. (2020). Studi Literatur Pemanfaatan & Interactive Multimedia Related to Real Life Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3), 382–393. <https://doi.org/10.26740/ipf.v9n3.p382-393>.
- Marisa, M. (2021). Inovasi Kurikulum “Merdeka Belajar” di Era Society 5.0. *Santhet: (Jurnal Sejarah, Pendidikan, Dan Humaniora)*, 5(1), 66–78. <https://doi.org/10.36526/js.v3i2>.
- Martati, B. (2022). Penerapan Project Based Learning Dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Conference of Elementary Studies*, 14–23. <https://repository.um-surabaya.ac.id/6409/>.
- Marwa, N. W. S., Usman, H., & Qodriani, B. (2023). Persepsi Guru Sekolah Dasar Terhadap Mata Pelajaran Ips Pada Kurikulum Merdeka. *METODIK DIDAKTIK: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 18(2), 54–65. <https://doi.org/10.17509/md.v18i2.53304>.
- Nurjamilah, E., Rustini, T., & Herlambang, Y. T. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis E-Book Keragaman Rumah Adat di Inonesia Pembelajaran IPS Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dan*

- Pembelajaran*, 11(8), 1047–1056. <https://doi.org/10.26418/jppk.v11i8.57489>.
- Pinontoan, M., Pangemanan, C., & Mottoh, Y. (2023). Penerapan Model Pembelajaran berbasis Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPS di Kelas IV SD Inpres Lopana. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(04), 393–404. <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i04.1734>.
- Putri, D. P. S., & Wiarta, I. W. (2023). E-Book Interaktif Berbasis Problem Based Learning Materi Sejarah Kerajaan di Nusantara pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 5(3), 502–513. <https://doi.org/10.23887/jippg.v5i3.57747>.
- Rahma, F. A., Harjono, H. S., & Sulisty, U. (2023). Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Digital. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 603–611. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4653>.
- Rahman, R., & Fuad, M. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Pembelajaran Ips Di Sekolah Dasar. *DISCOURSE: Indonesian Journal of Social Studies and Education*, 1(1), 75–80. <https://doi.org/10.69875/djosse.v1i1.103>.
- Rosmawati, W. (2023). Efektifitas Penggunaan E-Book untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(3), 979–1002. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v7i3.1172>.
- Sakiinah, A. N., Mahya, A. F. P., & Santoso, G. (2022). Revolusi Pendidikan di Era Society 5.0; Pembelajaran, Tantangan, Peluang, Akses, Dan Keterampilan Teknologi. *Jurnal Pendidikan Transformatif (Jupetra)*, 1(2). <https://doi.org/10.9000/jpt.v1i2.508>.
- Saputri, E. D., Yudiono, U., & Walipah. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Ekonomi berbasis Telegram Bot. *Jurnal Riset Pendidikan Ekonomi*, 8(2), 210–219. <https://doi.org/10.21067/jrpe.v8i2.9174>.
- Septiana, A. N., & Winangun, I. M. A. (2023). Analisis Kritis Materi IPS dalam Pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 43–54. <https://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/pgsd/article/view/3479/2331>.
- Shiyamsyah, F. S. F., & Yuliani, Y. (2022). Pengembangan E-Book Interaktif pada Materi Respirasi Seluler untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Digital Siswa SMA Kelas XII. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(2), 492–501. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n2.p492-501>.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.605>.
- Tegeh, I. M., & Sudatha, I. G. W. (2019). *Model-Model Desain Pembelajaran*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Ulfa, A., & Nurmayani. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Book Interaktif berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Tema 7 di Kelas V SD Negeri 106804 Percut. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(4). <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/558>.
- Wahyuningtias, T., Azzahra, N. A., Sodik, M. J., & Muizzah, U. (2023). Eksplorasi Penerapan Kurikulum Berbasis Teknologi bagi Siswa MI Nurul Huda Kabupaten Kediri. *Asian Journal of Early Childhood and Elementary Education*, 1(1), 99–110. <https://doi.org/10.58578/ajecee.v1i1.2025>.
- Wicaksono, A. A., Depra, L., Maharani, S., Syahrial, & Noviyanti, S. (2022). Media Digital Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 1349–1358. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.4290>.
- Windayanti, W., Afnanda, M., Agustina, R., Kase, E. B. S., Safar, M., & Mokodenseho, S. (2023). Problematika Guru Dalam Menerapkan Kurikulum Merdeka. *Journal on Education*, 6(1), 2056–2063. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3197>.