



**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS RESEARCH BASED LEARNING
BERBANTUKAN APLIKASI BOOK CREATOR PADA PEMBELAJARAN IPAS
UNTUK MENDUKUNG MERDEKA BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR**

Estuhono^{1*}, Sonia Yulia Friska², Ika Paradila³

Universitas Dharmas Indonesia, Indonesia¹

e-mail : estuhono023@gmail.com¹, soniayuliafriska@undhari.ac.id², ikaparadila2512@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kesulitan siswa dalam memahami pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya, hal tersebut dikarenakan bahan ajar yang digunakan masih berbentuk cetak dan hanya menyajikan materi secara garis besar saja. Tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan e-modul berbasis *research based learning* berbantukan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS yang valid, praktis, dan efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *research and development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model Plomp yang terdiri dari tiga tahap, yaitu: penelitian pendahuluan (*Preliminary research*), tahap prototipe (*Prototyping phase*), dan tahap penilaian (*Assessment phase*). Hasil validasi e-modul berbasis *research based learning* pada pembelajaran IPAS divalidasi oleh tiga validator, yaitu validasi ahli bahasa 85% dengan kategori sangat valid, validasi ahli materi 83% dengan kategori sangat valid, dan validasi ahli konstruk 98% dengan kategori sangat valid. Hasil analisis angket respon guru dinilai oleh guru wali kelas I dan IV memperoleh rata-rata 82% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil uji coba *one to one evaluation* diperoleh rata-rata 92% dengan kategori sangat praktis, dan uji coba *small group evaluation* memperoleh rata-rata 85% dengan kategori sangat praktis. Hasil analisis data efektifitas diperoleh dari tiga ranah, yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan memperoleh rata-rata 81,36% dengan kategori sangat efektif.

Kata kunci: *pengembangan, e-modul, RBL, IPAS*

PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 telah memberikan dampak berupa perubahan mendasar pada peradaban manusia diberbagai sektor, salah satunya sektor pendidikan. Sektor pendidikan sebagai salah satu pilar utama bagi kemajuan generasi penerus bangsa, juga perlu menyesuaikan diri sesuai dengan perkembangan zaman agar tidak tertinggal baik dari bidang teknologi pendidikan maupun kurikulum pembelajaran dibandingkan dengan negara maju (Dito & Pujiastuti, 2021). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Ristek (Kemendikbud) selaku *leading* sektor pendidikan nasional yang berperan penting dalam mewujudkan kualitas SDM Indonesia, menindaklanjuti dengan mengeluarkan berbagai kebijakan penting

diantaranya kebijakan program “Merdeka Belajar”. Merdeka belajar merupakan kebijakan yang dirancang pemerintah untuk membuat lompatan besar dalam aspek kualitas pendidikan agar menghasilkan siswa dan lulusan yang unggul dalam menghadapi tantangan masa depan yang kompleks (Daga, 2021). Kebijakan merdeka belajar, dari Kemendikbud mengharapkan agar mengaplikasikan kurikulum dalam proses pembelajaran haruslah menyenangkan ditambah dengan pengembangan berpikir yang inovatif oleh para guru, hal ini dapat menumbuhkan sikap positif siswa dalam merespon pembelajaran (Suhartono et al., 2021).

Opsi kebijakan pengembangan kurikulum merdeka diberikan kepada satuan pendidikan sebagai tambahan upaya untuk melakukan pemulihan krisis pembelajaran selama 2022-2024 akibat adanya pandemi COVID-19 yang menyebabkan kendala dan dampak yang signifikan dalam proses pembelajaran disatuan pendidikan (Nugraha, 2022). Dalam kurikulum merdeka, ada hal yang sangat signifikan berubah pada mata pelajaran SD yaitu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah dua mata pelajaran yang digabungkan menjadi satu pada jenjang SD, karena anak usia SD cenderung melihat segala sesuatu secara utuh dan terpadu.

Berdasarkan hasil observasi di SDN 01 Sitiung sudah menerapkan kurikulum merdeka dengan menggunakan bahan ajar buku paket cetak dalam proses pembelajarannya yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). Kemudian hasil wawancara bersama guru kelas IV Ibu M di SDN 01 Sitiung, SDN 01 Sitiung sudah memilih untuk menerapkan kurikulum merdeka dengan alternatif pilihan mandiri berubah untuk kelas 1 dan IV. Pilihan mandiri berubah memberikan keleluasaan kepada satuan pendidikan untuk menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disediakan dalam kurikulum merdeka yang akan dilaksanakan. Bahan ajar yang digunakan masih menggunakan buku paket cetak dalam proses pembelajarannya. Guru kelas melihat sebagian besar siswa kelas IV SDN 01 Sitiung kurang tertarik terhadap materi pembelajaran yang disajikan, karena buku paket cetak hanya menyajikan materi pembelajaran secara garis besar saja, gambar-gambar yang tersedia belum menarik. Oleh sebab itu, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran wujud zat dan perubahannya dan merasa bosan untuk mengikuti pembelajaran. Bahan ajar buku paket cetak yang digunakan kurang memaksimalkan siswa untuk melakukan berbagai percobaan dan memecahkan permasalahan dalam pembelajaran IPAS. Sehingga berdampak terhadap hasil belajar siswa kelas IV pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya sangatlah rendah.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dikembangkan bahan ajar yang menarik di SDN 01 Sitiung dikarenakan dalam proses pembelajaran sekolah tersebut hanya

menggunakan buku paket cetak. Bahan ajar yang dikembangkan adalah e-modul berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada pembelajaran IPAS.

E-modul merupakan media digital yang efektif dan efisien yang berupa audio, gambar, maupun audio visual yang bertujuan untuk membantu siswa memecahkan masalah dengan caranya sendiri (Martin et al., 2021). E-modul dapat digunakan untuk melengkapi bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang menggunakan media elektronik (Laili et al., 2019). Pada proses pembelajaran, hendaknya didukung oleh model pembelajaran yang bervariasi, agar selama mengikuti pembelajaran siswa dapat secara aktif dan berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan yang ditemui dalam belajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa agar dapat berpikir kritis, berkomunikasi dengan baik, saling bekerja sama (*Collaboration*) dan mampu mendapatkan sesuatu yang baru (*creativity*) yaitu model *Research Based Learning*. Menurut pendapat (Estuhono, 2022) bahwa model *Research Based Learning* merupakan kegiatan mengumpulkan informasi dan mengembangkan ide yang mengkomodir aktivitas siswa secara mandiri berbasis pengetahuan. E-modul dengan menggunakan model *Research Based Learning* juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses belajar.

Kemajuan teknologi juga telah memungkinkan E-modul ditampilkan memalui *software* di perangkat komputer atau laptop. *Software* yang digunakan untuk mengembangkan e-modul adalah *Book Creator*. *Book Creator* adalah software aplikasi yang bisa digunakan untuk pembuatan bahan ajar digital, bahan ajar yang dihasilkan bersifat interaktif dan menarik serta bisa ditambahkan suara, gambar, video, dan link (Fikrah & Sukma, 2022). Pengembangan *e-modul* berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* dapat memudahkan siswa memahami materi pembelajaran, dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan aktif disekolah. Sehingga dalam pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya siswa dengan mudah memahami materi pembelajaran dan siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran. Inti dari permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan *e-modul* berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar yang valid, praktis, dan efektif. Maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan *e-modul* berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar yang valid, praktis, dan efektif.

METODE

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah jenis penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D). Metode penelitian pengembangan adalah metode yang

digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu. Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan bahan ajar berupa e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS. Data yang diambil peneliti adalah data primer dan data sekunder. Data primer dan sekunder adalah data yang diambil dari hasil validasi, praktikalitas diperoleh melalui angket respon guru dan siswa, serta data efektifitas yang diperoleh melalui tes soal terhadap e-modul berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya. Data ini juga didapatkan dari hasil observasi dan analisis kebutuhan dan konteks.

Dalam pengembangan e-modul ini menggunakan model Plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu:

1. Tahap Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan dan menganalisis informasi, definisi masalah dan rencana lanjutan dari produk yang akan dikembangkan. Kegiatan pada tahap ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Analisis kebutuhan dan konteks

- 1) Analisis kurikulum

Langkah analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang diterapkan di sekolah. Kurikulum dianalisis berdasarkan kebijakan yang ditetapkan pemerintah. Hal ini ditujukan agar e-modul yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang diselenggarakan di sekolah. Di SDN 01 Sitiung sudah menerapkan kebijakan pemerintah dengan menerapkan kurikulum merdeka untuk kelas 1 dan IV dengan pilihan mandiri berubah.

- 2) Analisis kebutuhan

Langkah analisis kebutuhan dilakukan untuk menganalisis kebutuhan yang diperlukan di kelas IV SDN 01 Sitiung. Tujuan analisis ini agar peneliti mengetahui apa saja yang dibutuhkan guru dan siswa sehingga peneliti dapat mengembangkan bahan ajar dan memfasilitasi guru dan siswa dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa e-modul.

- 3) Analisis karakteristik siswa

Langkah analisis karakteristik siswa dilakukan dengan rancangan e-modul sesuai dengan karakteristik siswa. Analisis karakteristik siswa dilakukan pada siswa kelas IV berjumlah 23 orang yang terdiri dari 13 siswa perempuan dan 10 siswa laki-laki. Karakteristik siswa dianalisis berdasarkan tahapan perkembangan kognitif siswa di sekolah dasar.

b. *Literature review*

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis teori dan konsep yang terkait dengan e-modul berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada pembelajaran IPAS.

c. Pengembangan kerangka teori

Kerangka teori diperoleh dari hasil analisis kebutuhan dan konteks permasalahan serta *Literature Review*. Kerangka teori ini akan digunakan untuk pengembangan e-modul berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada pembelajaran IPAS.

2. Tahap Prototipe (*Development or Prototyping*)

Pada tahap ini peneliti mendesain prototipe melalui e-modul berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada pembelajaran IPAS. Kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

a. Mendesain prototipe

Pada tahap ini, aktivitas yang dilakukan adalah merancang e-modul berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

b. Melakukan evaluasi formatif

Evaluasi formatif bertujuan untuk menentukan kualitas hasil pengembangan e-modul berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada pembelajaran IPAS adalah evaluasi formatif yaitu melakukan uji validitas terhadap prototipe. Teknik evaluasi formatif dalam model pengembangan Plomp terdiri dari *self evaluation, expert review, one to one evaluation, and small group evaluation*.

c. Revisi prototipe

Revisi terhadap desain prototipe dilakukan berdasarkan masukan dan saran dari ahli/praktisi. Penilaian ahli/praktisi harus memperhatikan bahwa prototipe dikategorikan valid sehingga layak digunakan. Jika ahli/praktisi merekomendasikan bahwa prototipe tidak layak digunakan atau perlu direvisi maka akan dilakukan revisi kembali dan tahap evaluasi formatif akan diulang dan jika valid maka penelitian dilanjutkan ke tahap penilaian (*assessment phase*).

3. Tahap Penilaian (*Assessment Phase*)

Tujuan tahap ini adalah melakukan penilaian lebih mendalam terhadap prototipe yang telah direvisi. Penelitian yang dilakukan adalah *summative evaluation*, yaitu dengan melakukan uji praktikalitas dan efektivitas. Pada tahap ini dilakukan ujicoba lapangan.

Ujicoba dilakukan bertujuan untuk melihat sejauh mana keefektifan e-modul berbasis *Research Based Learning* berbantuan aplikasi *Book Creator* pada pembelajaran IPAS yang digunakan dalam pembelajaran di kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tahap Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

- a. Analisis kebutuhan dan konteks
 - 1) Analisis kurikulum

Kurikulum yang digunakan di SDN 01 Sitiung adalah kurikulum merdeka untuk kelas 1 dan 4 dengan alternatif pilihan mandiri berubah. Analisis kurikulum dilakukan terhadap capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), dan alur tujuan pembelajaran (ATP) yang terdapat pada elemen pemahaman IPAS (sains dan sosial) materi wujud zat dan perubahannya.

2) Analisis kebutuhan

Dalam proses pembelajaran, guru hanya menggunakan buku paket cetak yang menyajikan materi hanya secara garis besar saja dan belum menyajikan gambar-gambar yang menarik pada buku paket cetak. Belum adanya bahan ajar tambahan seperti e-modul membuat guru harus mencari sumber belajar lain untuk menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa. Salah satu alternatif penyelesaian dari permasalahan tersebut yaitu dengan menyediakan bahan ajar khususnya bahan ajar berbentuk e-modul yang dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan.

3) Analisis karakteristik siswa

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 01 Sitiung, yang mana setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Karakteristik siswa pertama yang diperoleh yaitu siswa berada pada tahap operasional konkret. Siswa tersebut berusia kisaran 10-11 tahun. Berdasarkan teori piaget, anak se usia ini sudah mampu menggunakan akalnya untuk bernalar secara logis terhadap suatu peristiwa yang bersifat konkret. Karakteristik yang kedua, siswa kurang fokus memperhatikan guru saat menjelaskan materi pembelajaran di depan kelas. Ketika proses pembelajaran berlangsung, siswa asyik mengobrol dan bercanda bersama teman sebangkunya atau teman dekatnya. Hal tersebut dapat mengganggu proses pembelajaran di kelas. Pada saat guru menegur barulah mereka memperhatikan apa yang dijelaskan oleh guru di depan kelas.

b. Literature review

Tahap *Literature Review* merupakan tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk menganalisis teori dan konsep-konsep yang berhubungan dengan pengembangan e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator*.

c. Pengembangan kerangka teori

Tahapan berikutnya yang dilakukan setelah *Literature Review* adalah pengembangan kerangka teori mengenai e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator*. Kerangka teori yang sudah ada kemudian dikembangkan sesuai kebutuhan peneliti untuk mengembangkan suatu produk.

2. Tahap prototipe (*Prototyping Phase*)

a. Mendesain prototipe

Berdasarkan hasil analisis pada tahap penelitian pendahuluan, maka dilakukan perancangan e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya. E-modul yang dirancang sesuai dengan capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), alur tujuan pembelajaran (ATP) yang telah ditetapkan kurikulum merdeka untuk kelas IV SD.

b. Melakukan evaluasi formatif

1) Penilaian diri sendiri (*Self evaluation*)

Tahapan *Self Evaluation* merupakan bentuk evaluasi yang dilakukan peneliti sendiri terhadap produk e-modul. Peneliti mencermati kembali produk yang dihasilkan dari segala macam aspek. Hasil *Self Evaluation* digunakan kembali untuk merevisi produk.

2) *Expert review*

Expert Review merupakan penilaian formatif yang dilakukan oleh para ahli guna untuk mengetahui kelayakan dan ketepatan e-modul berbasis *research based learning* yang telah dibuat oleh peneliti.

Tabel 1. Validasi E-modul

No	Nama Validator	Hasil	Kategori
1.	Aprimadedi, S.s., M.Pd.	V=17/20 × 100% =85%	Sangat valid
2.	Moh. Rosyid Mahmudi, M.Si.	V=30/36 × 100% =83%	Sangat valid
3.	Dr. Raimon Efendi, M.Kom.	V=43/44 × 100% =98%	Sangat valid
Rata-rata		89%	Sangat

		valid
--	--	--------------

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil validasi e-modul dengan rata-rata 89%, sehingga e-modul dapat diterapkan di sekolah dasar. Selain data validasi ahli, e-modul juga dinilai oleh praktisi guna untuk melihat kepraktisan e-modul. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 2. di bawah ini:

Tabel 2. Hasil angket respon guru

No	Nama Praktikalitas	Hasil	Kategori
1.	Mismarni, S.Pd	$P = 58/68 \times 100\% = 85\%$	Sangat praktis
2.	Yurhaida, S.Pd	$P = 53/68 \times 100\% = 78\%$	Praktis
Rata-rata		82%	Sangat praktis

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil praktikalitas e-modul dengan rata-rata 82%, sehingga e-modul dapat diterapkan di sekolah dasar.

3) *One to one evaluation*

One to One Evaluation dilakukan pada tiga orang siswa kelas IV SDN 01 Sitiung. Siswa yang dipilih mewakili siswa kelas IV dengan kemampuan akademik rendah, sedang, dan tinggi. Selama proses evaluasi berlangsung siswa tidak mengalami hambatan. Hasil uji coba *one to one evaluation* dapat dilihat pada tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Hasil uji coba *one to one evaluation*

No	Inisial Siswa	Hasil	Kategori
1.	MI	$P = 65/72 \times 100\% = 90\%$	Sangat Praktis
2.	NN	$P = 65/72 \times 100\% = 90\%$	Sangat Praktis
3.	MZA	$P = 69/72 \times 100\% = 96\%$	Sangat Praktis
Rata-rata		92%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil praktikalitas e-modul dengan rata-rata 92%, sehingga e-modul dapat digunakan sebagai bahan ajar di kelas IV SDN 01 Sitiung.

4) *Small group evaluation*

Kelompok kecil (*Small Group Evaluation*) dilakukan pada Sembilan orang siswa. Siswa yang dipilih mewakili siswa dengan kemampuan akademik rendah, sedang, dan tinggi. Hasil penilaian uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 4. di bawah ini.

Tabel 4. Hasil uji coba *small group evaluation*

No	Inisial Siswa	Hasil	Kategori
----	---------------	-------	----------

1.	MAP	$P = 64/72 \times 100\% = 89\%$	Sangat Praktis
2.	AA	$P = 57/72 \times 100\% = 79\%$	Praktis
3.	AN	$P = 55/72 \times 100\% = 76\%$	Praktis
4.	RMP	$P = 62/72 \times 100\% = 86\%$	Sangat Praktis
5.	SDRP	$P = 61/72 \times 100\% = 85\%$	Sangat Praktis
6.	CA	$P = 58/72 \times 100\% = 81\%$	Sangat Praktis
7.	AZ	$P = 66/72 \times 100\% = 92\%$	Sangat Praktis
8.	AS	$P = 62/72 \times 100\% = 86\%$	Sangat Praktis
9.	AQZ	$P = 67/72 \times 100\% = 93\%$	Sangat Praktis
Rata-rata		85%	Sangat Praktis

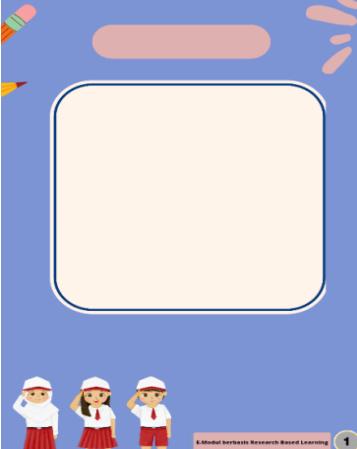
Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil praktikalitas e-modul dengan rata-rata 85%, sehingga e-modul dapat digunakan sebagai bahan ajar di kelas IV SDN 01 Sitiung.

c. Revisi prototipe

1) Revisi *self evaluation*

Produk e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya telah dikembangkan dan dilakukan *self evaluation* atau disebut dengan prototipe pertama. Hasil revisi *self evaluation* dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Revisi *self evaluation*

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
 <p>Belum terdapat profil pelajar pancasila</p>	 <p>Sudah terdapat profil pelajar pancasila</p>

2) Revisi *expert review*

Berikut ini adalah nama validator serta sarannya, dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Saran dari validator

No	Nama Validator	Saran	Keterangan
1.	Aprimadedi, S.s., M.Pd.	Tanpa perbaikan	Valid tanpa revisi
2.	Moh. Rosyid Mahmudi, M.Si.	Tulisan pada warna tertentu tidak terbaca, perbaiki agar terbaca	Valid dengan sedikit revisi
		Penulisan sintak rbl tidak boleh terbelit-belit	
		Jika bisa produk di download lebih baik	
		Soal-soal evaluasi diperbaiki lagi	
3.	Dr. Raimon Efendi, M.Kom.	Tanpa perbaikan	Valid tanpa revisi

3) Revisi *one to one evaluation*

Berdasarkan hasil uji coba *One-to One Evaluation* dinyatakan bahwa e-modul berbasis *research based learning* berbantukan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya memenuhi aspek kepraktisan dengan nilai 92%, sehingga dapat digunakan oleh siswa kelas IV SDN 01 Sitiung sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

4) Revisi *small group evaluation*

Berdasarkan uji coba tahap *Small Group Evaluation* terhadap e-modul berbasis *research based learning* berbantukan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya diperoleh nilai sebesar 85% yang dapat dikategorikan sangat praktis dan mendapatkan respon yang baik dari siswa, sehingga e-modul dapat digunakan oleh siswa kelas IV SDN 01 Sitiung sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran, dan dapat dilanjutkan pada tahap uji lapangan (*Field Test*).

3. Tahap penilaian (*Assessment phase*)

Percobaan yang dilakukan bertujuan untuk memberikan gambaran keefektifan penggunaan e-modul berbasis *research based learning* berbantukan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya berdasarkan pencapaian keberhasilan oleh ahli, *one to one evaluation*, dan *small group*

evaluation. Data efektifitas ini diperoleh dari hasil belajar siswa melalui ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

a. Hasil penilaian ranah pengetahuan

Data penilaian ranah pengetahuan secara ringkas dapat dilihat pada tabel 7. di bawah ini:

Tabel 7. Hasil penilaian ranah pengetahuan siswa

No	Kriteria	Jumlah siswa	Persentase Ketuntasan (%)
1	Tuntas	19	82,6
2	Tidak Tuntas	4	17,4

b. Hasil penilaian ranah sikap

Data penilaian ranah sikap secara ringkas dapat dilihat pada tabel 8. di bawah ini:

Tabel 8. Hasil analisis sikap siswa

Pertemuan	Nilai rata-rata (%)	Kategori
Pertama	80	CUKUP
Kedua	83	BAIK
Rata-rata	81,5	BAIK

c. Hasil penilaian ranah keterampilan

Data penilaian ranah keterampilan secara ringkas dapat dilihat pada tabel 9. Di bawah ini:

Tabel 9. Penilaian keterampilan siswa

Pertemuan	Nilai rata-rata (%)	Kategori
Pertama	82	BAIK
Rata-rata	82	BAIK

Berdasarkan hasil penilaian ranah pengetahuan, ranah sikap, dan ranah keterampilan diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa pada tabel 10. di bawah ini:

Tabel 10. Efektifitas e-modul

Penilaian	Persentase Pencapaian (%)
Pengetahuan	82,6
Sikap	81,5
Keterampilan	82

Rata-rata	81,36
------------------	--------------

Berdasarkan tabel di atas, nilai hasil belajar siswa memperoleh nilai rata-rata 81,36%, sehingga e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS sangat efektif untuk digunakan di sekolah dasar.

Pembahasan

Validasi dilakukan oleh 3 ahli, yaitu ahli bahasa, ahli isi/materi, ahli konstruk, dan diuji cobakan pada guru dan siswa kelas IV. Hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli sudah terkumpul kemudian peneliti menghitung skor kualitas dari setiap aspek menggunakan skala likert. Hasil yang diperoleh dari ahli bahasa sebesar 85% dengan kategori sangat valid, ahli materi sebesar 83% dengan kategori sangat valid, dan ahli konstruk sebesar 98% dengan kategori sangat valid. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Winatha, 2018) menurut penilaian tersebut e-modul telah valid dengan memperoleh hasil validasi isi yaitu 98%, dari ahli desain pembelajaran memperoleh 100%, dan ahli media memperoleh nilai 100%. Hal ini berarti e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar.

Uji coba produk pada guru kelas IV SDN 01 Sitiung yaitu Ibu Mismarni, S.Pd., dan guru kelas 1 yaitu Ibu Yurhaida, S.Pd untuk menilai penyajian e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan nilai rata-rata respon guru sebesar 82% dengan kategori sangat praktis. Hal tersebut menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan mudah untuk digunakan guru, menarik, dan mudah untuk dipahami. Kemudian, hasil uji coba *one to one* dilakukan kepada 3 orang siswa yang mewakili kemampuan siswa rendah, sedang, dan tinggi diperoleh hasil dengan rata-rata 92% dengan kategori sangat praktis. Setelah uji coba *one-to one*, selanjutnya melakukan uji kepraktisan pada *small group evaluation*.

Uji coba *small group evaluation* dilakukan kepada 9 orang siswa yang mewakili kemampuan akademik yang berbeda-beda mulai dari kemampuan rendah, sedang, dan tinggi dengan cara memberikan angket penilaian. Hasil uji coba *small group evaluation* memperoleh rata-rata 85% dengan kategori sangat praktis, dengan demikian e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini

sejalan dengan (Estuhono, 2022) menyatakan bahwa pengembangan e-modul dengan model *research based learning* yang dikembangkan memperoleh nilai hasil praktikalitas dari dua sumber yaitu angket guru dan angket siswa. Angket guru memperoleh angka kepraktisan dengan persentase sebesar 87,65% serta angket dari siswa didapatkan dengan persentase sebesar 81,35%. Berdasarkan data yang telah diperoleh, dapat dikatakan bahwa e-modul yang telah dikembangkan peneliti mudah untuk digunakan, menarik perhatian siswa, dan memudahkan siswa untuk memahami pembelajaran dengan kategori sangat praktis.

Uji efektivitas e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya dilihat dari pencapaian hasil belajar siswa dengan tiga ranah penilaian yaitu ranah penilaian pengetahuan, ranah penilaian sikap, dan ranah penilaian keterampilan. Berdasarkan hasil uji efektivitas yang telah dilakukan di kelas IV SDN 01 Sitiung diperoleh hasil yaitu : penilaian ranah pengetahuan yang diuji melalui soal evaluasi memperoleh nilai rata-rata sebesar 82,6%, penilaian ranah sikap yang dilakukan melalui lembar pengamatan sikap siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 81,5% dan penilaian ranah keterampilan yang dilakukan melalui lembar pengamatan unjuk kerja siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 82%. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa nilai efektivitas e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya dengan tiga ranah mencapai 81,36% dengan kategori sangat efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nisa et al., 2020) penelitian tersebut memperoleh nilai efektivitas dari hasil analisis *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui keefektifan e-modul dengan skor rata-rata *pretest* 45,87 dan *posttest* 77,83. Penerapan e-modul menggunakan *effect size* (Es), sehingga besar Es kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan e-modul dikatakan efektif dengan kategori tergolong sedang. Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya yang dikembangkan sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif untuk digunakan di sekolah dasar dalam rangka untuk mendukung merdeka belajar siswa di kelas IV SD.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan terhadap bahan ajar e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS untuk mendukung merdeka belajar siswa sekolah dasar, dapat disimpulkan sebagai berikut: validasi e-modul yang dilakukan oleh tiga validator memperoleh rata-rata 88% dengan kategori sangat valid, artinya e-modul sudah benar, tepat, dan sesuai dengan bahasa, isi, dan konstruk.

Praktikalitas dinilai dari angket respon guru memperoleh rata-rata 82% dengan kategori sangat praktis, dan angket respon siswa hasil uji coba *one to one evaluation* memperoleh rata-rata 92% dengan kategori sangat praktis, serta hasil uji coba *small group evaluation* memperoleh rata-rata 85% dengan kategori sangat praktis, artinya e-modul yang dikembangkan peneliti mudah untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil efektifitas dinilai dari hasil belajar siswa yang diperoleh dari tiga ranah, yaitu ranah pengetahuan, ranah sikap, dan ranah keterampilan memperoleh rata-rata 81,36% dengan kategori sangat efektif, sehingga e-modul dapat diterapkan di sekolah dasar.

SARAN

Bagi guru diharapkan e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* pada pembelajaran IPAS materi wujud zat dan perubahannya dapat digunakan secara berlanjut dalam proses pembelajaran. Bagi siswa diharapkan antusias dan semangat saat belajar IPAS dengan menggunakan e-modul berbasis *research based learning* berbantuan aplikasi *book creator* agar proses pembelajaran lebih menyenangkan. Pelaksanaan uji coba yang peneliti lakukan untuk mengetahui perkembangan sikap siswa hanya 2 hari, sebaiknya untuk mengetahui perkembangan selanjutnya waktu uji coba lebih dioptimalkan lagi agar mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Daga, A. T. (2021). Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(3), 1075–1090.
- Dito, S. B., & Pujiastuti, H. (2021). Dampak Revolusi Industri 4.0 Pada Sektor Pendidikan: Kajian Literatur Mengenai Digital Learning Pada Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 4(2), 59–65.
- Estuhono. (2022). *Research-Based Learning Models in Physics for 21st Century Students*. 14, 1803–1814.
- Fikrah, Z., & Sukma, E. (2022). Pengembangan bahan ajar digital menggunakan aplikasi book creator pada pembelajaran tematik terpadu di kelas iv sdn 12 air sikambing kabupaten pesisir selatan. *Journal of Basic Education Studies*, 5(1), 1184–1198.
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315.
- Martin, M., Syamsuri, S., Pujiastuti, H., & Hendrayana, A. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan Contextual Teaching And Learning Pada Materi Barisan Dan Deret Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika*

- Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 72–87.
- Nisa, H. A., Wahyu, R., & Putra, Y. (2020). *Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP*. 05(02), 13–25.
- Nugraha, T. S. (2022). *Inovasi Kurikulum*. 250–261.
- Suhartono, O., Islam, U., Kiai, N., Achmad, H., & Jember, S. (2021). Dalam Pelaksanaan Pendidikan Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 8–19.
- Winatha. (2018). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Pada Mata Pelajaran Simulasi digital Kelas X di SMK TI Bali Global Singaraja*. 8, 13–25.