



Validasi E-Modul Berbasis RADEC pada Materi KPK dan FPB Kelas IV Sekolah Dasar

Arlina Yuza¹, Ade Sri Madona^{1*}, Hidayati Azkiya¹, Risa Yulisna¹, Gustiyayu Juita Harun²

¹Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Bung Hatta, Padang

² Pendidikan Dasar, Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

Korespondensi Penulis. E-mail: adesrimadona@bunghatta.ac.id

© 2023 JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)

This is an open access article under the CC-BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak: Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan validitas e-modul matematika berbasis model RADEC (Read-Answer-Discuss-Explain-Create) pada materi KPK dan FPB kelas IV SD. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian dibatasi sampai tahap Development. Terdapat tiga ahli yang memvalidasi e-modul yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli desain. Hasil penelitian tahap analysis menghasilkan kerangka pemikiran e-modul pembelajaran berbasis RADEC dan mendeskripsikan sintaks e-modul Matematika berbasis model RADEC. Design pengembangan e-modul dapat diakses melalui aplikasi pada smartphone. Berdasarkan hasil ujiannya pada tahap development validasi E-modul matematika berbasis Model RADEC mencapai kategori valid dengan hasil rata-rata 89,07%. Hal ini menggambarkan bahwa E-modul yang dikembangkan sudah layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran, dapat membantu dan memudahkan pendidik dalam memberikan penjelasan yang benar terhadap materi pembelajaran kepada peserta didik khususnya dengan adanya pengaplikasian langkah-langkah model RADEC.

Kata kunci: Validasi; E-Modul; Radec; KPK; FPB

Abstract: The study aims to describe the validity of the RADEC (Read-Answer-Discuss-Explain-Create) model-based math e-module on KPK and FPB material for grade IV SD. The research method used is development research with the ADDIE development model. Research is limited to the Development stage. There are three experts who validate e-modules, namely media experts, material experts, and design experts. The results of the analysis stage of the research produced a RADEC-based learning e-module thinking framework and described the RADEC model-based Mathematics e-module syntax. The e-module development design can be accessed via an application on a smartphone. Based on the test results at the development stage, the RADEC Model-based math E-module validation reached the valid category with an average result of 89.07%. This illustrates that the developed E-module is feasible and can be used in the learning process, can help and facilitate educators in providing correct explanations of learning material to students, especially with the application RADEC model steps.

Keywords: Validasi; E-Modul; Radec; KPK; FPB

Pendahuluan

Pendidikan berperan penting dalam menyongsong smart Society 5.0 abad ke-21. Sumber Daya Manusia yang dimiliki harus mempunyai keterampilan dasar teknologi digital dan mindset atau pola pikir kreatif guna mencapai empat komponen utama abad 21 itu sendiri. Kompetensi yang harus dimiliki setiap individu pada era ini yaitu *creativity, critical thinking, communication, dan collaboration* (The 4Cs). Guru sebagai role model peserta didik di sekolah berperan menanamkan empat kompetensi abad 21 dan membentuk karakter dan nilai-nilai yang harus dimiliki oleh manusia melalui interaksi yang baik di sekolah (Meisya, 2018; Novrizaldi, 2021).

Studi yang dilakukan (Zubaidah, 2016) menyatakan bahwa kompetensi-kompetensi "The 4Cs" perlu diajarkan pada peserta didik secara eksplisit dalam konteks bidang studi inti dan tema abad ke-21 guna memperbaiki kualitas pelajaran, membiasakan peserta didik berpartisipasi aktif baik secara individu maupun kelompok, membudayakan kreativitas dan inovasi dalam belajar dan membentuk aktivitas yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Zubaidah, 2016). Pendapat serupa dinyatakan Widodo & Wardani (2020) dalam studinya bahwa mengajarkan keterampilan abad 21 di sekolah dasar justru menjadi urgensi yang sangat menantang bagi guru. Pertimbangan keterampilan ini perlu diajarkan di sekolah dasar perlu disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan perkembangan peserta didik yang menghadapi cepatnya perubahan zaman yang terjadi secara berkala (Widodo & Wardani, 2020). Berdasarkan hasil studi tersebut dapat dilihat bahwa The 4Cs sangat diperlukan guna menghadapi abad 21 kedepannya. Sebagai seorang pendidik di sekolah guru berperan mempersiapkan perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan zaman dengan memperhatikan karakteristik peserta didik yang terus berkembang dan memperhatikan inovasi teknologi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Perkembangan teknologi mengubah cara belajar dari konvensional menjadi pembelajaran digital. Perubahan cara belajar secara tidak langsung berdampak pada cara mengajar guru, awalnya berpusat pada guru menjadi berpusat kepada peserta didik. Selain itu Abad 21 memiliki ciri sebagai era pengetahuan, keterbukaan, otomatisasi dan komputasi yang mengharuskan guru agar memahami paradigma pembelajaran yaitu informasi, komunikasi, komputasi, dan otomatisasi. Strategi pembelajaran secara digital menjadi solusinya. Konten pembelajaran digital dapat dibuat dalam bentuk *e-book* atau e-modul yang mana konten pembelajaran dapat diakses secara digital dan tidak dibatasi waktu dan tempat ketika ingin mengaksesnya (Habib et al., 2020). Hal ini akan memudahkan peserta didik untuk belajar dimana saja dan kapan saja.

Fleksibilitas pembelajaran digital semakin menjadi perhatian semenjak munculnya COVID 19, adaptasi aktivitas pembelajaran yang semula dilakukan secara luar jaringan terpaksa dilakukan dalam jaringan agar siswa tetap dapat memperoleh konten pembelajaran dengan sebagaimana mestinya ketika terjadinya pandemi. Inovasi yang dilakukan guru untuk menghadapi situasi paksaan tersebut adalah dengan memanfaatkan WhatsApp sebagai perantara pembelajaran antara guru dengan siswa di rumah masing-masing. Sebagai contoh, salah satu guru di sekolah negeri di Sukabumi menggunakan WhatsApp sebagai perantara belajar digital untuk siswa kelas 4, karena kemudahan penggunaan aplikasi tersebut untuk digunakan dalam menyebarkan informasi dan mengontrol siswa dengan fitur video call yang ada untuk memastikan siswanya melakukan pembelajaran dari rumah sama seperti saat di kelas. Namun penyajian konten dengan menggunakan WhatsApp tersebut masih belum efektif karena guru masih melakukan kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan model atau metode tertentu (Patimah, Lyesmaya, & Maula, 2020).

Dalam kegiatan pembelajaran, selain menyajikan konten pembelajaran juga diperlukan model pembelajaran sebagai upaya meningkatkan kualitas belajar mengajar karena dalam pembelajaran peserta didik dituntut agar berperan aktif dan menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengasah kekompakan dan dapat bekerja sama dalam tim atau kelompok (Kurniawan & Kuswandi, 2021). Hasil angket sosialisasi dan workshop implementasi model pembelajaran RADEC bagi guru pendidikan dasar dan menengah yang melibatkan 92 orang guru di Jawa Barat berpendapat bahwa sintaks model pembelajaran RADEC mudah diingat, dapat melatih keterampilan abad 21, dan tertarik untuk meneliti implementasi model pembelajaran RADEC (Sopandi, 2019). Berdasarkan aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan dengan memperhatikan fungsi model pembelajaran, dan hasil wawancara maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas pembelajaran digital akan dapat terlaksana dengan efektif apabila diberikan perlakuan penerapan model pembelajaran sesuai dengan konten yang dipelajari. Oleh karena itu memperhatikan urgensi penerapan pembelajaran digital dan ketertarikan guru untuk mengimplementasikan model RADEC, peneliti tertarik untuk meneliti tentang model RADEC pada mata pelajaran matematika dengan fokus materi KPK dan FPB bagi peserta didik kelas IV SD. Sehingga judul penelitian ini adalah Pengembangan E-Modul Matematika berbasis Model RADEC pada Materi KPK dan FPB Kelas IV SD.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan model ADDIE. Namun dalam penerapannya penelitian dibatasi sampai tahap *Development* dikarenakan peneliti ingin memfokuskan data penelitian mengenai kelayakan dan kegunaan produk pengembangan. Prosedur pada penelitian ini yaitu: 1) *Analysis* yaitu melakukan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan; 2) Tahap *design* yaitu merancang produk sesuai dengan hasil analisis kebutuhan; 3) tahap *Development* yaitu melakukan kegiatan pembuatan dan pengujian produk serta melakukan revisi sesuai dengan masukan para ahli. Sebanyak tiga ahli dilibatkan untuk menilai kevalidan e-modul berbasis RADEC yang masing-masingnya menilai aspek materi, aspek desain dan aspek media pada E-modul berbasis RADEC pada materi KPK dan FPB kelas IV SD.

Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk memperoleh skor validasi dan praktikalitas pengembangan e-modul. Analisis kuantitatif diperoleh dari hasil rata-rata skor setiap aspek instrumen kelayakan dan aspek instrumen praktikan. Setiap pernyataan dicari persentasenya, lalu persentase tersebut dijumlahkan sesuai dengan aspeknya. Rumus untuk memperoleh persentase rata-rata validitas dan praktikalitas yaitu sebagai berikut.

$$\text{Nilai validitas/ nilai praktikalitas} = \frac{\text{jumlah semua skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

Analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik sesuai dengan topik penelitian dan menginterpretasi data hasil kuantitatif. Skala penilaian yang digunakan adalah lembar validasi menggunakan skala Likert. Skala likert validasi dan skala likert praktikalitas terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Likert Validasi dan Skala Likert Praktikalitas

Skala Likert Validasi	Skala Likert Praktikalitas
90% - 100% = sangat valid	86% - 100% = sangat praktis
80% - 89% = valid	76% - 85% = praktis
65% - 79% = cukup valid	60% - 75% = cukup praktis

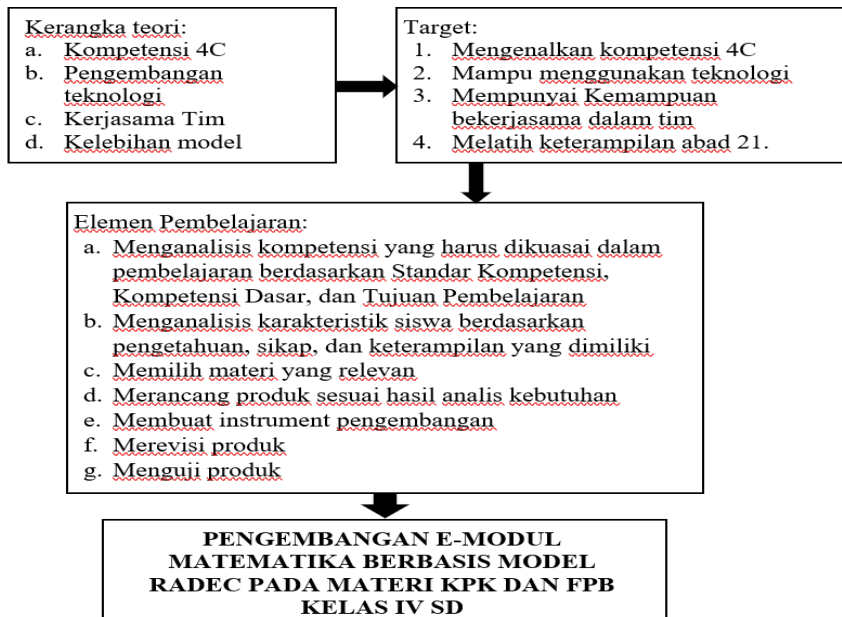
55% - 64% = kurang valid
0% - 54% = tidak valid

55% - 59% = kurang praktis
≤54% = tidak praktis

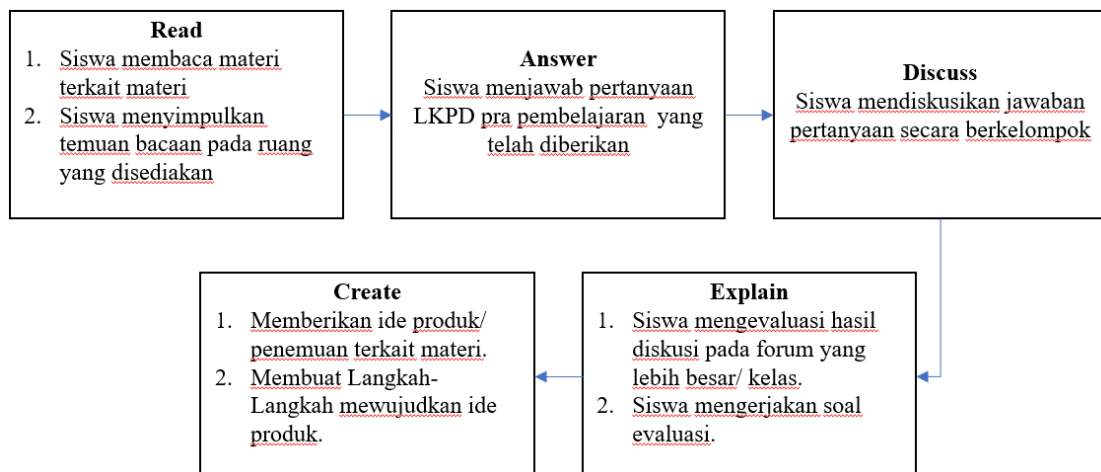
Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan validitas e-modul matematika berbasis model RADEX pada materi KPK dan FPB kelas IV SD yang diharapkan bermanfaat sebagai referensi dalam rangka perbaikan di masa yang akan datang.

Tahap *Analysis*



Gambar 1. Kerangka Berpikir E-Modul Berbasis Model RADEC



Gambar 2. Sintaks E-Modul Matematika Berbasis Model RADEC

Langkah-langkah sintaks model RADEC adalah 1) Read (membaca). Komponen yang terdapat pada model RADEC yaitu 1) *Read/* membaca. Kegiatan membaca dilakukan dengan menggali berbagai sumber bacaan sesuai dengan materi pembelajaran. Sebagai upaya membimbing peserta didik membaca terarah, peserta didik dibekali dengan beberapa pertanyaan yang disebut sebagai pertanyaan pra pembelajaran yang diberikan sebelum kegiatan pembelajaran di kelas dimulai. Pada LKPD pertanyaan pra pembelajaran, peserta

didik dibekali dengan petunjuk menjawab LKPD pertanyaan pra pembelajaran tersebut. Petunjuk berisi tentang apa materi yang akan dipelajari, beberapa sumber yang dapat digunakan sebagai bahan bacaan, dan cara mengisi LKPD pertanyaan pra pembelajaran.

Tahap 2) *Answer* (menjawab). Pada tahap ini, peserta didik menjawab pertanyaan pra pembelajaran yang diberikan berdasarkan pengetahuan yang diperoleh tahap read. Pertanyaan pra pembelajaran disusun dalam bentuk Lembar Kerja Kegiatan Peserta Didik Pertanyaan Pra Pembelajaran 1. Penomoran diberikan untuk membedakan penamaan LKPD Pertanyaan Pra Pembelajaran untuk penjelasan materi selanjutnya.

Tahap 3) *Discuss* (diskusi). Peserta didik melakukan diskusi dengan rekan sejawat. Pada tahap ini peserta didik mendiskusikan jawabannya dengan teman sekelompok. Peserta didik diperkenankan untuk bertanya kepada teman kelompok tentang bagian yang belum dipahami. Peserta didik yang belum mengerti dimotivasi guru untuk mau bertanya pada teman lainnya. Tahap diskusi diakhiri setelah peserta didik selesai mendiskusikan jawaban atau mengalami kesulitan menjawab pertanyaan.

Tahap 4) *Explain* (menjelaskan). Pada tahap explain, dilakukan kegiatan presentasi secara klasikal. Materi yang dipresentasikan melingkupi materi KPK dan FPB yang telah dirumuskan pada tujuan pembelajaran. Peserta didik bertanya, membantah, atau menambahkan hal yang tidak dimengerti, tidak sesuai dengan konsep pengetahuan ataupun melengkapi materi yang belum terpaparkan. Kegiatan menjelaskan diutamakan dilakukan oleh peserta didik, namun apabila masih terdapat konsep yang belum dikuasai, guru dapat membantu menjelaskan.


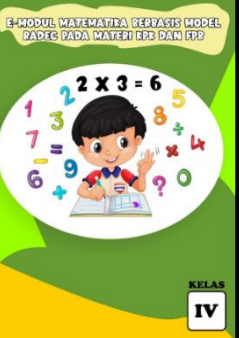

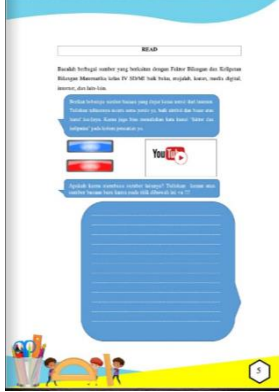
Tahap 5) *Create* (mengkreasikan). Pada tahap create, peserta didik dibekali dengan lembar khusus untuk menuangkan ide hasil pengetahuan yang dimiliki sehingga menghasilkan sebuah karya yang dapat dipertanggungjawabkan. Peserta didik menentukan karya apa yang bisa dihasilkan, memperkirakan waktu pengerjaan, dan langkah-langkah menghasilkan karya tersebut. Kegiatan ini dilakukan secara berkelompok untuk membiasakan peserta didik melakukan kolaborasi dan menyatukan pendapat dari sedini mungkin.

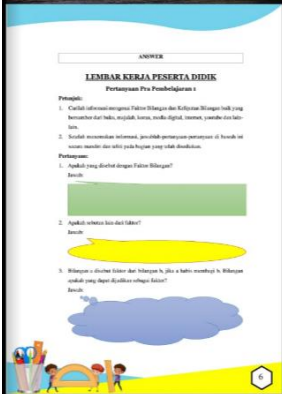
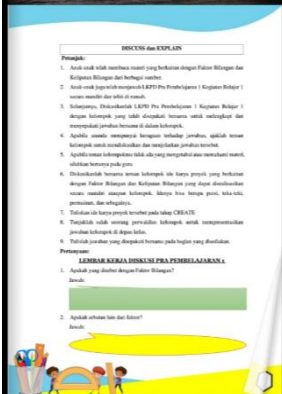
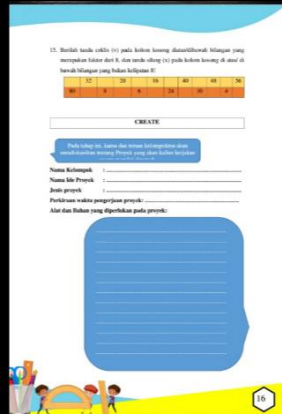
Hasil *analysis* tersebut dilakukan berdasarkan analisis masalah yang ditemukan pada penelitian sebelumnya tentang urgensi menanamkan kompetensi 4C pada peserta didik (Widodo & Wardani, 2020; Zubaidah, 2016), perlunya penerapan teknologi pada pembelajaran sekolah dasar (Habib et al., 2020), dan model pembelajaran yang memfasilitasi kekompakan Kerjasama tim (Kurniawan & Kuswandi, 2021), kelebihan model pembelajaran RADEC menurut para praktikan (Sopandi, 2019). Dengan berbagai pertimbangan analisis berdasarkan pendapat ahli tersebut, maka dilakukanlah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan e-modul matematika berbasis model RADEC pada materi KPK dan FPB kelas IV SD yang diharapkan bermanfaat sebagai referensi dalam rangka perbaikan di masa yang akan datang.

1. Tahap *Design*

Hasil tahap *design* pada penelitian ini yaitu merancang produk dengan fokus tiga kegiatan yaitu memilih materi sesuai dengan karakteristik siswa dan tuntutan yang ingin dicapai, strategi pembelajaran, bentuk dan metode asesmen serta evaluasi. Kegiatan merancang produk dilakukan di aplikasi Ms. Word. Tabel 2. Merupakan hasil rancangan struktur modul.

Tabel 2. Rancangan Struktur Modul

No	Komponen dari Modul	Gambar
1	Aplikasi di android	
2	Cover, pada cover terdapat judul dan kelas modul disertai dengan gambar anak-anak yang sedang berhitung untuk mewakili kegiatan yang akan dilakukan dalam mempelajari materi KPK dan FPB	
3	Pendahuluan, Pada pendahuluan diberikan gambaran sebuah percakapan dan diikuti dengan identitas pembelajaran	
4	Tahap <i>Read</i> , berisi tentang anjuran membaca untuk siswa, disediakan sumber bacaan yang relevan dan ruang untuk siswa menuliskan sumber atau judul bacaan yang telah dilakukan	

<p>5 Tahap <i>Answer</i>, dirancang dalam bentuk LKPD dan disediakan ruang untuk siswa menjawab pertanyaan sesuai dengan pertanyaan.</p>	
<p>6 Tahap <i>Discuss, Explain</i>, berisi tentang petunjuk kegiatan yang akan dilakukan dan pertanyaan-pertanyaan yang akan didiskusikan.</p>	
<p>7 Tahap <i>create</i>, merupakan laporan lembar kreasi yang akan dilakukan siswa</p>	

Rancangan struktur model pada Tabel 2. Merupakan hasil dari pemilahan, menguraikan, dan membedakan berbagai aspek untuk dikelompokkan menjadi sebuah komponen yang selaras dan diperoleh korelasi untuk memahami arti desain keseluruhan (Anggraini, 2021). Dengan berbagai pertimbangan yang dilakukan maka dikembangkanlah modul matematika dengan materi KPK dan FPB dalam bentuk elektronik. Asumsi matematika sebagai ilmu yang membutuhkan penalaran dan disebut ilmu yang sulit dipahami sangat membutuhkan kompetensi dan kreativitas guru dalam merencanakan dan memilih media yang mudah dipelajari secara pribadi (Febrina, Leonard, & Astriani, 2020). Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan media elektronik dalam pembelajaran menjadi hal yang cukup menarik saat ini. Modul sebagai salah satu media pembelajaran merupakan sebuah materi terstruktur yang dapat digunakan siswa dalam pembelajaran. Semenjak adanya media elektronik ketertarikan belajar dengan media cetak menjadi sesuatu hal yang kurang disenangi. Dengan begitu pengembangan modul elektronik dinilai mempunyai banyak kelebihan, dimana siswa dapat belajar tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu, meningkatkan motivasi belajar, dan berdasarkan hasil evaluasinya

penggunaan e-modul dapat digunakan dan mempermudah siswa dalam pembelajaran (Feriyanti, 2019). Rancangan pengembangan e-modul berbasis RADEC yang dapat diakses melalui aplikasi pada smartphone merupakan produk yang dapat digunakan siswa secara fleksibel tanpa perlu terhalang oleh ruang dan waktu.

2. Tahap Development

Hasil tahap *development* yaitu modul dalam bentuk aplikasi android, gambar aplikasi terdapat pada Tabel 2. poin No. 1. dengan hasil validasi e-modul berbasis RADEC pada materi KPK dan FPB yaitu aspek materi dan aspek media berada pada kategori sangat valid, sedangkan aspek media berada pada kategori valid. Hasil analisis validasi setiap aspek terdapat pada Tabel 3., Tabel 4., dan Tabel 5.

Tabel 3. Hasil Analisis Validasi Aspek Materi

No	Aspek	Skor Max	Skor yang diperoleh	Persentase	Kriteria
1	Kurikulum	25	25	100%	sangat valid
2	Materi	35	31	88,57%	valid
3	Bahasa	10	10	100%	sangat valid
4	Evaluasi	15	13	86,67%	valid
Nilai keseluruhan		85	79	92,94%	Sangatvalid

Tabel 4. Hasil Analisis Validasi Aspek Desain

No	Aspek	Skor Max	Skor yang diperoleh	Persentase	Kriteria
1	Kurikulum	20	16	80%	valid
2	Model	30	22	73,33%	cukup valid
3	Evaluasi	20	19	95%	sangat valid
Nilai keseluruhan		70	57	81,42%	valid

Tabel 5. Hasil Analisis Validasi Aspek Media

No	Aspek	Skor Max	Skor yang diperoleh	Persentase	Kriteria
1	Desain Pesan Teks	30	26	86,67%	valid
2	Desain Pesan Gambar	20	19	95%	sangat valid
3	DesainPesan Video	15	15	100%	sangat valid
4	Pengorganisasian Modul	20	19	81,42%	valid
Nilai Keseluruhan		85	79	92,84%	sangat valid

Berdasarkan data hasil penelitian yang disajikan di atas, dapat diketahui bahwa hasil validasi E-modul matematika berbasis Model RADEC mencapai kategori valid dengan hasil rata-rata 89,07%. Hal ini menggambarkan bahwa E-modul yang dikembangkan sudah layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi dilakukan untuk memperoleh ketepatan hasil konstruksi dari indikator yang ditetapkan (Laili & Yusmita, 2018). Implementasi aplikasi pada pengembangan e-modul bertujuan untuk memperkenalkan siswa sekolah dasar untuk mengenal teknologi dalam proses pembelajaran. Semenjak munculnya wabah Covid-19 memberikan perubahan yang signifikan dalam proses pembelajaran, namun dengan adanya teknologi kegiatan pembelajaran tetap dapat

berlangsung sebagaimana mestinya (Latip, 2020). Namun walau begitu dalam proses adaptasinya, penggunaan teknologi informasi bagi guru sekolah dasar masih belum maksimal, karena kurang terampilnya guru mengoperasikan platform digital (Huriyatunnisa, 2022). Berdasarkan kelebihanannya, pemanfaatan penggunaan aplikasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan interaksi siswa dengan media dalam proses pembelajaran, membantu guru memberikan pembelajaran lebih maksimal, efektif dan efisien, dan dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran, memperoleh kesempatan belajar lebih fleksibel (Endah Marwanti, Wardani, & Megawati, 2022; Yuangga & Sunarsi, 2020).

Ditinjau dari ketersediaan materinya, materi pengembangan e-modul disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, menggunakan Bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami, menyediakan tugas dan evaluasi. Tujuan pembelajaran dirancang untuk memfasilitasi peserta didik untuk memiliki kompetensi tertentu yang mencerminkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Hendratmoko, Kuswandi, & Setyosari, 2017). Dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran, diperlukan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang dirancang (Andini & Fitria, 2021). Berdasarkan hasil analisis KI dan KD materi KPK dan FPB kelas IV SD, tujuan pembelajaran materi KPK dan FPB dapat dicapai dengan implementasi model pembelajaran RADEC. RADEC adalah salah satu jenis teori pembelajaran sosial yang cocok digunakan untuk memfasilitasi interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan gurunya maupun sebaliknya (Kusumaningpuri & Fauziati, 2021). Oleh karena itu Tujuan pembelajaran yang mengharap agar siswa dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari terkait KPK dan FPB akan sangat cocok dengan model pembelajaran RADEC.

Kemampuan membaca peserta didik Indonesia berdasarkan negara-negara yang tergabung dalam *Organization of Economic Co-operation and Development* (OECD) memiliki skor skor dibawah rata-rata kali peserta didik (Radec Research Group, 2021). Membaca bermanfaat untuk perkembangan kemampuan kognitif, social, emosional/ kesehatan. Pandai membaca tidak hanya membantu peserta didik menjadi pembaca yang baik, namun dengan membaca peserta didik dapat menjadi pemikir yang lebih baik dan mampu memecahkan masalah. Secara social, membaca bermanfaat untuk meningkatkan kesadaran pengalaman yang lebih luas yang dapat membantu menumbuhkan empati dan memiliki mengerti terhadap situasi orang lain. Secara emosional/ kesehatan, membaca dapat memberikan rasa bijaksana dan nyaman secara emosional sehingga secara tidak langsung mediasi kognitif yang dilakukan meningkatkan kelangsungan hidup karena stimulasi emosi yang berjalan seiring dengan stimulasi mental (Wagstaff, 2020). Berdasarkan analisis pemahaman konsepnya model RADEC dapat membantu siswa dengan baik dalam pemahaman pengetahuan konsep dan metakognitif, fakta dan kemampuan prosedur pengetahuannya (Harun, Sujana, & Sopandi, 2020).

Simpulan

Pada tahap analysis menghasilkan kerangka pemikiran e-modul pembelajaran berbasis RADEC dan mendeskripsikan sintaks e-modul Matematika berbasis model RADEC. Design pengembangan e-modul berbasis RADEC dapat diakses melalui aplikasi pada smartphone merupakan produk yang dapat digunakan siswa secara fleksibel tanpa perlu terhalang oleh ruang dan waktu. Berdasarkan hasil uji cobanya pada tahap development validasi E-modul matematika berbasis Model RADEC mencapai kategori valid dengan hasil rata-rata 89,07%. Hal ini menggambarkan bahwa E-modul yang dikembangkan sudah layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran, dapat membantu dan memudahkan pendidik dalam memberikan penjelasan yang benar terhadap materi

pembelajaran kepada peserta didik khususnya dengan adanya pengaplikasian langkah-langkah model RADEC di dalamnya, yakni *Read-Answer-Discuss-Explain-Create*

Daftar Rujukan

- Andini, S. R., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model RADEC pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1435–1443. Diambil dari <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/960>
- Anggraini, Y. (2021). Analisis Persiapan Guru dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2415–2422. Diambil dari <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1241>
- Febrina, T., Leonard, L., & Astriani, M. M. (2020). Pengembangan Modul Elektronik Matematika Berbasis Web. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 27. Diambil dari <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8141>
- Feriyanti, N. (2019). Pengembangan e-modul matematika untuk siswa SD. *Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(1), 1–12. Diambil dari <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JTPPM/article/view/7406>
- Habib, A., Astra, I. M., & Utomo, E. (2020). Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan Media Pembelajaran Abad 21 : Kebutuhan Multimedia Interaktif Bagi Guru dan Siswa Sekolah Dasar pembelajaran sesuai konteks pembelajaran abad 21 . Teknologi hanya terjadi untuk m encapai tujuan pembelajaran efe. *Jurnal Riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, 3(1), 25–35.
- Harun, G. J., Sujana, A., & Sopandi, W. (2020). Analysis of Conceptual Understanding of Grade V Elementary School Students on Water Material through RADEC Learning. In *ICEE-4 "The Direction of Elementary Education in the Future Challenge"* (hal. 255–262).
- Hendratmoko, T., Kuswandi, D., & Setyosari, P. (2017). Tujuan Pembelajaran Berlandaskan Konsep Pendidikan Jiwa Merdeka Ki Hajar Dewantara. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 3(2), 152–157.
- Huriyatunnisa, A. (2022). Penerapan Adaptasi Teknologi Bagi Guru Sekolah Dasar dalam Menunjang Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) di Masa Pandemi. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 3163–3173. Diambil dari <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2548>
- Kurniawan, C., & Kuswandi, D. (2021). *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21*. Lamongan: Academia Publication.
- Kusumaningpuri, A. R., & Fauziati, E. (2021). Model Pembelajaran RADEC dalam Perspektif Filsafat Konstruktivisme Vygotsky. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 103–111. Diambil dari <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1169>
- Laili, A. M., & Yusmita, E. N. (2018). Pengembangan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Mahasiswa Pgsd Pada Matakuliah Pendidikan Sains Sd. *Inventa*, 2(2), 9–17. Diambil dari <https://doi.org/10.36456/inventa.2.2.a1644>
- Latip, A. (2020). Peran Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Pembelajaran Jarak Jauh di Masa Pandemi Covid-19. *EduTeach: Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 107–115. Diambil dari <https://doi.org/10.51878/edutech.v1i1.176>
- Meisya, S. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model-Eliciting Activities untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Diambil dari <http://repository.uin->

suska.ac.id/12641/8/8. BAB III_2018291PMT.pdf

- Novrizaldi. (2021). Pendidikan Berperan Penting dalam Menyongsong Smart Society 5.0. Diambil dari <https://www.kemendiknas.go.id/pendidikan-berperan-penting-dalam-menyongsong-smart-society-50>
- Patimah, S., Lyesmaya, D., & Maula, L. H. (2020). Analisis Aktivitas Pembelajaran Matematika pada Materi Pecahan Campuran Berbasis Daring (Melalui Aplikasi Whatsapp) di Masa Pandemi Covid-19 pada Siswa Kelas 4 SDN Pakujajar CMB. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 5(2), 98-105.
- Radec Research Group. (2021). *Model Pembelajaran Radec: Teori dan Implementasi di Sekolah*. Bandung: UPI Press.
- Sopandi, W. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 8(1).
- Wagstaff, J. V. (2020). Benefits of the Habit of Reading. *Marriott Student Review*, 3(4), 29.
- Widodo, S., & Wardani, R. K. (2020). Mengajarkan Keterampilan Abad 21 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking And Problem Solving, Creativity And Innovation) Di Sekolah Dasar. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 7(2), 185-197. Diambil dari <https://www.researchgate.net/publication/348742516>
- Yuangga, K. D., & Sunarsi, D. (2020). Vol. 4 No. 3 Juni 2020. (*Kharisma dan Denok*, 2020), 4(3), 51-58.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan: Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21*, 2(2), 1-17.