

Mengenal Pecahan dengan Modul Matematika

Ni Nengah Sekar Wangi^{1*}, I Gusti Ngurah Japa², Ndara Tanggu Renda³

^{1,2,3} Universitas pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received May 03, 2021

Revised May 06, 2021

Accepted June 20, 2021

Available online July 25, 2021

Kata Kunci:

Media Pembelajaran, Modul Matematika Materi Pecahan, Valid

Keywords:

Learning Media, Fraction Material Math Module, Valid



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

Copyright © 2021 by Author.

Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Kurangnya buku ajar untuk menyajikan pengajaran matematika yang efektif terutama pada pelajaran matematika dan belum ada pengembangan bahan ajar yang membantu siswa untuk belajar mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan menghasilkan modul Matematika yang sudah teruji validitasnya pada materi pecahan untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek dalam penelitian ini adalah 1 ahli media pembelajaran, 1 ahli materi pembelajaran, dan 1 praktisi. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode pencatatan dokumen berupa angket/kuesioner dan wawancara. Analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini dinyatakan sangat valid dengan uji yang dilakukan kepada ahli media pembelajaran, materi matematika dan praktisi. Berdasarkan penilaian yang disebarkan, diperoleh hasil 93,3% dari uji ahli media pembelajaran, 92,3% uji ahli materi matematika, dan 96% uji praktisi. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Modul matematika materi pecahan ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.

ABSTRACT

Lack of textbooks to provide effective mathematics teaching, especially in mathematics lessons and there is no development of teaching materials that help students to learn independently. This study aims to produce a Mathematics module whose validity has been tested on fractions for fourth-grade elementary school students. This research is development research that uses the ADDIE development model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subjects in this study were 1 learning media expert, 1 learning material expert, and 1 practitioner. Data was collected using the document recording method in the form of a questionnaire/questionnaire and interviews. The data analysis used is descriptive qualitative and quantitative descriptive analysis techniques. The results of this study were declared to be very valid with tests conducted on learning media experts, mathematics materials, and practitioners. Based on the distributed assessment, the results obtained were 93.3% from the learning media expert test, 92.3% from the mathematics material expert test, and 96% from the practitioner test. Based on the results of the study, it can be concluded that this fractional math module is suitable for use in the learning process.

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah penelaahan struktur abstrak yang didefinisikan secara aksioma dengan menggunakan logika simbolik dan notasi (Bokosmaty et al., 2017; Indaryati & Jailani, 2015; Masykur et al., 2017; Setyadi & Qohar, 2017). Pengalaman pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan dalam belajar Matematika akan sangat mempengaruhi kondisi minat belajar peserta didik dalam pelajaran lainnya juga. Mata pelajaran matematika menuntut siswa untuk aktif dalam memahami konsep dasar tanpa mengutamakan hafalan dalam belajar. Sesuai dengan pokok bahasan yang disajikan dalam mata pelajaran ini, diharapkan siswa dapat mengidentifikasi dan menyelesaikan suatu persoalan dengan menggunakan sebuah formula atau pola. Melalui pelajaran matematika di SD diharapkan dapat menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan berhitung (menggunakan bilangan sebagai alat dalam kehidupan sehari-hari), menumbuhkan kemampuan siswa, yang dapat dialihgunakan, melalui kegiatan matematika mampu mengembangkan pengetahuan dasar matematika sebagai hasil lebih lanjut di sekolah Menengah Pertama (SMP) dan dapat membentuk sikap logis, kritis, cermat, kreatif dan disiplin (Dewi &

Agustika, 2020; Jannah et al., 2019; Putra et al., 2014; Zairisma et al., 2020). Tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai jika guru dapat mengembangkan pembelajaran yang aktif dan kreatif, yang menitik beratkan pada perkembangan efektif dan perilaku yang didasarkan pada kebutuhan belajar siswa terkait pengalaman belajarnya.

Namun kenyataannya tidak demikian, berdasarkan observasi dan wawancara langsung dengan guru kelas IV diketahui bahwa terdapat beberapa masalah yang diperoleh terkait dengan keterbatasan pemahaman siswa dalam belajar. Pertama, kurangnya buku ajar untuk menyajikan pengajaran matematika yang efektif terutama pada pelajaran matematika SD kelas IV pada materi pecahan dan hanya bersumber dari buku siswa. Kedua, belum ada pengembangan bahan ajar yang membantu siswa untuk belajar mandiri, semestinya bahan ajar menjadi pondasi utama dalam mencapai tujuan pembelajaran. Ketiga, materi muatan Matematika Khususnya pada materi pecahan kurang mendalam. Keempat, tingkat pemahaman masing-masing siswa berbeda-beda, sehingga siswa yang memiliki kemampuan rendah akan lebih sulit memahami apa yang disampaikan kurang maksimal. Kenyataan bahwa di beberapa wilayah Indonesia yang berbeda, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menerjemahkan soal kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Guru masih menggunakan metode pengajaran yang konvensional yang hanya memanfaatkan media pembelajaran yang berupa buku pelajaran (buku paket). Hal tersebut menyebabkan siswa kurang memahami pelajaran matematika materi pecahan yang dapat berdampak pada hasil belajar yang rendah. Buku yang digunakan siswa menggunakan standar isi yang terkadang berbeda dengan kurikulum yang diajarkan. Selain itu komposisi buku yang monoton dengan tampilan yang pada umumnya membuat pelajaran terkesan membosankan (Prayitno & Mardianto, 2020; Setiyani et al., 2020; Suarsana & Mahayukti, 2013). Buku pelajaran dengan tampilan yang tebal dan berisi banyak bacaan dapat menyebabkan kurangnya minat siswa untuk membaca buku. Keadaan tersebut menunjukkan betapa pentingnya inovasi media pembelajaran untuk membuat siswa termotivasi untuk belajar sehingga dapat meningkatkan pengetahuan mereka. Pembelajaran yang berkualitas dapat dicapai oleh guru yang memiliki ragam teknik belajar dan mengajar yang baik serta difasilitasi oleh lingkungan belajar yang mendukung (Hutapea, 2019; Nurhadi & Alfity, 2020; Yuliana, 2019). Pemanfaatan media pembelajaran dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Permasalahan tersebut jika dibiarkan tentu akan berdampak negative terhadap proses pembelajaran. Maka diperlukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Solusi yang dapat digunakan yaitu pemanfaatan media pembelajaran sebagai alat bantu yang menyatakan bahwa penggunaan media yang tepat dan menarik dapat meningkatkan prestasi dan motivasi belajar siswa. Penggunaan alat bantu berupa media pembelajaran yang menarik dapat memberikan harapan dalam meningkatkan hubungan komunikasi sehingga, dapat berjalan dengan lancar dan memperoleh hasil yang maksimal. Media yang baik juga akan mampu memberikan motivasi dan meningkatkan ketrampilan dasar peserta didik (Amin, 2019; Herayanti et al., 2017; Pamungkas et al., 2018; Widayanti & Aisyah, 2019). Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial siswa. Selain konten bahan ajar, format dari bahan ajar menjadi bagian penting dalam pembelajaran. Beralih dari format buku paket yang terkesan membosankan beralih ke media interaktif dengan tampilan yang menarik seperti halnya modul.

Modul matematika materi pecahan merupakan sebuah bahan ajar yang terintegrasi dengan ketentuan yang berlaku, baik itu kurikulum dan juga KD. Penelitian terkait dengan penerapan modul pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat mendorong mahasiswa terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah sehingga dapat memahami materi yang dipelajari. Modul matematika merupakan bahan ajar yang digunakan pendidik dan peserta didik dalam belajar dengan tampilan yang menarik berdasarkan karakteristik siswa (Haryanti & Saputro, 2016; Ilahiyah et al., 2019; Yuniati & Sari, 2018). Manfaat pengembangan produk ini yaitu agar modul interaktif dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran matematika dan membantu peserta didik dalam melakukan pembelajaran matematika secara mandiri dengan memanfaatkan teknologi yang bisa membuat peserta didik lebih semangat belajar, sesuai dengan penelitian. Media pembelajaran modul matematika materi pecahan dapat digunakan sebagai solusi alternatif dalam mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran (Alfiansyah & Hakiky, 2021; Theis, 2013). Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru kelas IV yang menyatakan bahwa guru tersebut tidak pernah menggunakan media pembelajaran seperti modul dengan desain milenial di dalam proses pembelajaran.

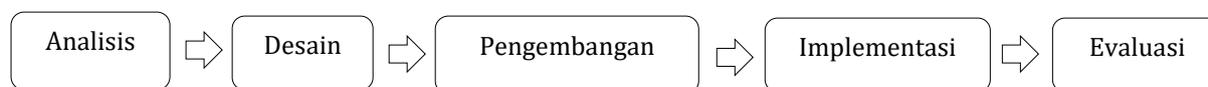
Modul matematika materi pecahan ini bisa digunakan sebagai sarana peserta didik untuk belajar mandiri, karena produk ini dapat diakses berulang-ulang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Perbedaan modul ini dengan media lainnya terkait dengan komposisi dan tampilan materi yang disajikan. Materi yang disajikan yaitu pecahan dalam mata pelajaran matematika. Selain itu, media yang

dikembangkan pada penelitian ini memiliki beberapa keunggulan seperti menyesuaikan dengan kompetensi dasar yang ditetapkan, tampilannya yang milenial dalam bentuk *flip book* yang dapat digeser oleh siswa dan penggunaan media ini yang berisi materi tentang kognitif diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak. Pengembangan modul matematika materi pecahan ini belum pernah dilaksanakan, sehingga produk yang dihasilkan masih bersifat baru. Banyak penelitian terkait pengembangan modul, namun belum ada yang mengembangkan modul matematika materi pecahan kelas IV sekolah dasar.

Beberapa penelitian yang sejalan dengan penelitian ini seperti penelitian yang dilakukan oleh (Ilahiyah et al., 2019) menemukan bahwa hasil validasi menunjukkan bahwa modul matematika pada materi fraksi di kelas III sekolah dasar dianggap sangat layak, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata 87,75% dan modul ini juga mendapat respons yang sangat baik dari siswa, ini dapat dilihat dari nilai persentase 97%. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Yuniati & Sari, 2018) menemukan bahwa modul matematika yang terintegrasi nilai-nilai keislaman melalui pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) yang dikembangkan layak dan praktis untuk digunakan oleh siswa. Penelitian lain juga dilakukan dan menemukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan modul matematika berbasis *discovery learning* berbantuan *flipbook Maker* pada materi segitiga lebih baik daripada rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan modul matematika berbasis *discovery learning* berbantuan *flipbook maker* pada materi segitiga sehingga modul tersebut efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi segitiga (Haryanti & Saputro, 2016). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan modul Matematika yang sudah teruji validitasnya pada materi pecahan untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar.

2. METODE

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*), yaitu metode penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Sugiyono, 2016). Model ini dipilih karena memiliki tahap yang sistematis. Desain tahapan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Tahapan Model ADDIE

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah modul matematika materi pecahan. Subjek penelitian ini perlu diujikan kepada ahli yaitu ahli media, ahli materi dan praktisi. Guna mengetahui kelayakan modul. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah validitas dari modul matematika materi pecahan di kelas IV sekolah dasar. Data dalam penelitian ini digolongkan menjadi dua yaitu data kualitatif serta data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari *review* ahli media, ahli materi dan guru berupa masukan, dan kritikan. Sedangkan data kuantitatif ialah data yang berupa skor yang didapat berdasarkan *review* uji ahli media, ahli materi dan praktisi. Data yang diperoleh dikumpulkan dengan observasi dan wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data awal mengenai masalah-masalah yang terjadi di lapangan, penyebaran kuesioner/angket dan instrument *rating scale*, dimana *rating scale* merupakan data mentah yang berupa angka kemudian ditafsirkan kedalam pengertian deskriptif, contohnya: lemah-kuat, positif-negatif, buruk-baik. Skala penilaian digunakan pada *rating scale* adalah 1-5. *Rating scale* diperuntukkan sebagai pengumpulan data hasil validitas modul oleh para ahli media, ahli materi dan praktisi.

Penyusunan instrumen dilakukan untuk menilai produk yang telah dikembangkan. Kemudian dilaksanakan validasi dari instrument untuk menentukan validitasnya. Uji validitas isi ini dilaksanakan dengan rumus *Gregory*. Untuk menentukan koefisien validitas isi, hasil penelitian dari ahli media, ahli materi dan praktis dikonversikan ke dalam tabulasi silang 2 x 2. Setelah diketahui validitas isi dengan menggunakan rumus *Gregory*, diperoleh nilai validitas isi instrumen yang disusun. Kategori koefisien validitas isi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Koefisien Validitas Isi

Koefisien	Validitas
0,80-1,00	Validitas isi sangat tinggi
0,60-0,79	Validitas isi tinggi
0,40-0,59	Validitas isi sedang
0,20-0,39	Validitas isi rendah
0,00-0,19	Validitas isi sangat rendah

(Hendryadi, 2017)

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif adalah cara pengolahan data dalam bentuk kalimat atau kata-kata atau kategori mengenai suatu objek. Metode analisis deskriptif kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mengolah data yang bersumber dari masukan, tanggapan, kritikan, dan saran dari hasil review oleh para ahli terhadap media yang dikembangkan melalui lembar penilaian media dalam bentuk kuisioner atau angket. Analisis deskriptif kuantitatif metode ini merupakan cara pengolahan data dalam bentuk angka-angka atau persentase mengenai objek yang diteliti. Metode analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mendapatkan rata-rata skor dari ahli terkait media yang dikembangkan. Pemberian makna dan pengambilan keputusan dapat digunakan ketepatan konveksi skala lima yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Konvensi Tingkat Pencapaian Skala Lima

Tingkat Pencapaian %	Kualifikasi	Keterangan
90 - 100	Sangat Baik	Tidak Perlu Direvisi
75 - 89	Baik	Sedikit Direvisi
65 - 74	Cukup	Direvisi Secukupnya
55 - 64	Kurang	Banyak Hal Yang Direvisi
0 - 54	Sangat Kurang	Diulangi Membuat Produk

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan media pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa modul matematika materi pecahan. Berdasarkan validasi yang dilakukan memperoleh hasil bahwa media ini dinyatakan VALID. Tingkat validasi diukur melalui uji ahli yang dilakukan oleh uji media, uji ahli materi dan juga uji praktisi. Data yang diperoleh diakumulasikan melalui konvensi tingkat pencapaian skala lima. Pengembangan media pembelajaran dilaksanakan dalam tahap analisis, perancangan dan juga pengembangan.

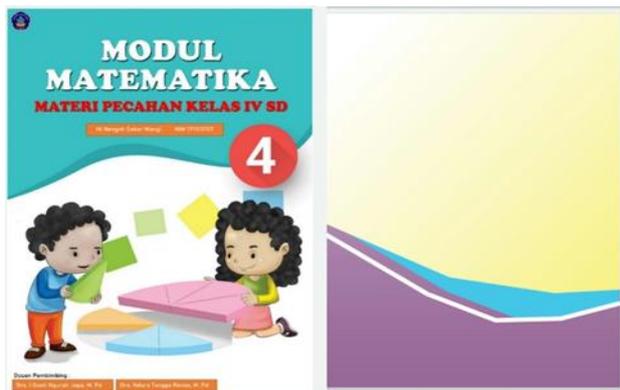
Tahap Analisis (*Analyze*) dilakukan dengan menganalisa kebutuhan, karakteristik siswa, kurikulum dan media. Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui kebutuhan siswa kelas IV, melalui observasi ke SD Negeri Kedisan dan melakukan wawancara dengan guru wali kelas IV SD Negeri Kedisan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa; Pertama, kurangnya buku ajar untuk menyajikan pengajaran matematika yang efektif terutama pada pelajaran matematika SD kelas IV pada bab pecahan dan hanya bersumber dari buku siswa. Kedua, belum ada pengembangan bahan ajar yang membantu siswa untuk belajar mandiri. Ketiga, materi muatan matematika khususnya pada materi pecahan kurang mendalam. Oleh karena itu, diperlukan inovasi untuk mengatsi hal tersebut. Inovasi tersebut dapat dalam bentuk pemanfaatan media berupa bahan ajar untuk mengembangkan materi yang diinginkan. Sehingga membantu siswa bisa belajar secara mandiri dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran baik disekolah maupun dirumah.

Analisis karakteristik siswa ertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa yang berbeda masing-masingnya, dimana siswa dengan kemampuan rendah akan sulit memahami materi yang disampaikan oleh guru. Upaya apa pun yang dipilih dan dilakukan oleh guru dan perancang pembelajaran jika tidak bertumpu pada karakteristik perseorangan siswa sebagai subjek belajar, maka pembelajaran yang dikembangkan tidak akan bermakna bagi siswa. Karakteristik siswa sangat penting untuk diketahui oleh pendidik, karena ini sangat penting untuk dijadikan acuan dalam merumuskan strategi pembelajaran. Keberadaan media pembelajaran sangat penting dalam mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan. Pada analisis kurikulum dilaksanakan dengan mengkaji kompetensi dasar (KD) Matematika Materi Pecahan kelas IV yang didapat dari buku guru. Hasil analisis digunakan sebagai dasar pengembangan materi yang akan menentukan materi pada

media yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa, dan analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui keterbatasan yang ditemukan di lapangan kemudian ditindaklanjuti dengan mendesain pengembangan yang cocok. Seperti yang diketahui sebelumnya bahwa siswa memerlukan bahan ajar yang membantu siswa dalam belajar mandiri. Sehingga dengan adanya pengembangan modul diharapkan siswa dapat memahami pembelajaran dengan baik mengingat dalam modul tersebut terdapat contoh-contoh soal beserta penjelasan yang dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi.

Tahap perancangan (*Design*) dilaksanakan setelah tahap analisis selesai. Tahap ini memiliki tujuan untuk merancang modul berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Materi yang digunakan dalam modul ini terkait dengan pecahan mata pelajaran matematika. Materi yang sebelumnya sudah dipersiapkan kemudian diberikan rancangan *storyboard* dengan cara mencari dan membuat aset pendukung dalam modul. Aset tersebut berupa gambar dan ilustrasi yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *Adobe Photoshop CS6*. Setelah materi dan aset sudah terkumpul, keseluruhan komponen disusun dengan menggunakan *Microsoft Word 2016*. Rancangan modul yang sudah rampung, kemudian dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk mendapat masukan dan saran terhadap rancangan yang telah dibuat. Berdasarkan masukan dan saran dari dosen pembimbing, dilakukan perbaikan dan dilanjutkan ketahap pengembangan.

Tahap pengembangan (*Development*) merupakan tahap pembuatan modul berlangsung. Dalam hal ini komponen dalam modul meliputi cover/sampul, prakata, daftar isi, KD (Kompetensi Dasar) dan Indikator Pencapaian Kompetensi, tujuan pembelajaran, isi materi, simpulan, latihan soal, serta daftar rujukan. Kemudian setelah produk jadi, dilakukan validasi kepada para ahli, yang meliputi validasi ahli materi Matematika, validasi ahli media, dan validasi dari praktisi. Adanya validasi ini bertujuan untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Tampilan media pembelajaran modul mata pelajaran matematika materi pecahan dari proses pengembangan yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.



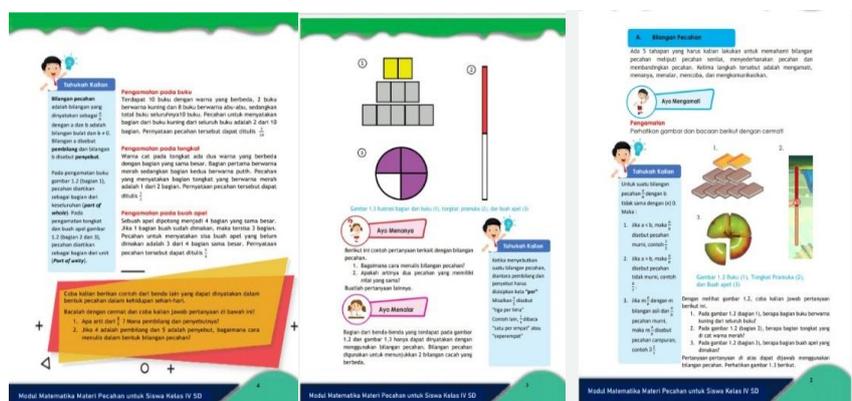
Gambar 2. Sampul depan dan Belakang Modul



Gambar 3. Prakata dan Daftar Isi Modul



Gambar 4. Kompetensi Dasar (KD), Indikator dan Tujuan Pembelajaran.



Gambar 5. Isi Materi Pembelajaran



Gambar 6. Rangkuman, Latihan Soal dan Daftar Rujukan

Media pembelajaran yang sudah dikembangkan kemudian dilakukan uji coba atau uji validasi dengan menganalisis validitas modul. Analisis data dilakukan dengan menghitung rata-rata skor yang diperoleh dari ahli media, ahli materi, dan praktisi. Hasil rata-rata skor dikonversikan pada pedoman koversi skala lima untuk mengetahui kualifikasi validitas media yang telah dikembangkan. Hasil uji validitas media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas

No	Subjek Uji Coba Modul	Hasil Validitas (%)	Keterangan
1	Uji Ahli Media Pembelajaran	93,3%	Sangat Baik
2	Uji Ahli Materi Matematika	92,3%	Sangat Baik
3	Uji Praktisi	96%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa media pembelajaran modul pada mata pelajaran matematika materi pecahan memperoleh kualifikasi yang sangat baik sesuai dengan acuan konversi skala lima dengan rentangan persentase 90% - 100%. Presentase validitas tingkat pencapaian ahli materi adalah sebesar 93,3%, berada pada kualifikasi sangat baik. Berdasarkan masukan, komentar dan saran dari ahli isi bahwa ada beberapa yang perlu di sesuaikan seperti peta konsep harus sesuai dengan daftar isi, selain itu ada tamban pendahuluan dan tambahan pengertian pecahan (pecahan senilai, menyederhanakan pecahan, membandingkan pecahan). Presentase validitas tingkat pencapaian ahli media pembelajaran adalah sebesar 92,3%, berada pada kualifikasi sangat baik. Dalam hal ini terdapat beberapa revisi yang disarankan terkait dengan komposisi media yang dikembangkan. Presentase validitas tingkat pencapaian hasil paraktisi adalah sebesar 96%, berada pada kualifikasi sangat baik. Berdasarkan analisis terhadap masukan, komentar dan saran praktisi, tidak ada saran yang sifatnya revisi. Revisi tidak dilakukan mengingat perolehan kualifikasi modul sangat baik, sehingga dapat dijadikan pertimbangan tidak dilakukan revisi. Modul yang dikembangkan merupakan modul cetak berupa paket belajar mandiri yang dirancang secara sistematis untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar. Modul yang dikembangkan sudah disusun sedemikian rupa sehingga bahan yang disampaikan dalam kegiatan belajar mengajar selalu terarah kepada tujuan yang ingin dicapai. Revisi produk dilaksanakan setelah produk dinilai kelayakannya oleh ahli. Masukan, komentar dan saran dari para ahli dijadikan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan menyempurnakan modul yang telah dikembangkan.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa Modul Matematika Materi Pecahan untuk Siswa Kelas IV SD. Modul ini dikembangkan untuk mengatasi masalah dalam pembelajaran Matematika khususnya pada materi pecahan. Media ini dapat dijadikan sebagai pedoman dalam memilih buku ajar materi pecahan mata pelajaran matematika. Terintegrasi dengan kurikulum yang digunakan, isi dari media ini sesuai dengan Kompetensi Dasar yang digunakan dalam kelas. Selain itu, pengembangan media dimuat dengan gambar yang menarik dan menggunakan bahan kertas dengan kualitas tinggi. Pengembangan media ini didasari atas analisis kebutuhan siswa di lapangan.

Tahap pertama pada model ADDIE yaitu tahap (*Analyze*). Tahap ini dilaksanakan dengan menganalisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis media. Berdasarkan analisis kebutuhan, diketahui bahwa kurangnya buku ajar yang digunakan untuk menyajikan pengajaran matematika yang efektif terutama pada pembelajaran matematika pada bab pecahan, belum adanya pengembangan bahan

ajar yang membantu siswa untuk belajar mandiri khususnya pada pembelajaran matematika pada bab pecahan, materi muatan Matematika khususnya pada materi pecahan kurang mendalam. Hal ini menjadikan siswa yang memiliki kemampuan rendah akan sulit memahami materi yang disampaikan oleh guru. Modul matematika materi pecahan yang dikembangkan menggunakan analisa tersebut sebagai acuan dalam komposisi media pembelajaran. Pada tahap ini sangat perlu dilakukan untuk mengetahui kebutuhan akan solusi atas permasalahan tersebut (Erwin & Yarmis, 2019; Qistina et al., 2019). Berdasarkan keseluruhan analisis yang sudah dilakukan pada tahap pendefinisian, dapat dinyatakan bahwa multimedia interaktif berorientasi model *Problem based learning* layak untuk dikembangkan

Pada tahap perancangan (*Design*), peneliti melakukan beberapa proses perencanaan setelah mendapatkan data awal dari analisis kebutuhan. Rancangan modul yang telah selesai dibuat kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan saran atau masukan, sehingga dapat dilaksanakan perbaikan. Setelah rancangan media selesai diperbaiki, maka dilanjutkan ke tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan ini dilakukan dengan menyusun produk yang sudah dirancang dan di desain sebelumnya. Tahap ini merupakan proses membuat dan mengembangkan bahan ajar dan melakukan validitas. Peneliti juga menggunakan program aplikasi Adobe Photoshop CS6 dalam pembuatan modul. Hasil produk yang sudah jadi kemudian dilakukan penilaian oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, dan 1 praktisi dengan memberi lembar penilaian.

Tahap selanjutnya ialah tahap pengembangan (*Development*). Tahap ini merupakan tahap pembuatan modul berlangsung. Dalam hal ini komponen dalam modul meliputi cover/sampul, prakata, daftar isi, KD (Kompetensi Dasar) dan Indikator Pencapaian Kompetensi, tujuan pembelajaran, isi materi, simpulan, latihan soal, serta daftar rujukan. Kemudian setelah produk jadi, dilakukan validasi kepada para ahli, yang meliputi validasi ahli materi Matematika, validasi ahli media, dan validasi dari praktisi. Adanya validasi ini bertujuan untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Presentase validitas tingkat pencapaian ahli materi adalah sebesar 93,3%, berada pada kualifikasi sangat baik. Berdasarkan masukan, komentar dan saran dari ahli isi bahwa ada beberapa yang perlu di sesuaikan seperti peta konsep harus sesuai dengan daftar isi, selain itu ada tambahan pendahuluan dan tambahan pengertian pecahan (pecahan senilai, menyederhanakan pecahan, membandingkan pecahan). Dalam membuat modul harus memerhatikan kesesuaian antara aspek pembelajaran, materi, dan tata bahasa karena itu semua saling berkaitan untuk menciptakan modul yang baik (Estuwardani & Mustadi, 2015; Mulyati et al., 2019; Nomleni & Manu, 2018; Shavira et al., 2018).

Berdasarkan hasil penilaian ahli media pembelajaran, diperoleh persentase sebesar 92,3%, berada pada kualifikasi sangat baik. Dalam hal ini terdapat beberapa revisi yang disarankan terkait dengan komposisi media yang dikembangkan. Persentase 92,3% dapat dicapai karena modul yang dikembangkan memenuhi unsur pengembangan modul yang baik dan tahap produk dalam pengembangan ini sudah berorientasi pada model pengembangan yang digunakan. Kemudian berdasarkan hasil penilaian praktisi diperoleh persentase sebesar 96% berada pada kualifikasi sangat baik. Berdasarkan analisis terhadap masukan, komentar dan saran praktisi, tidak ada saran yang sifatnya revisi.

Media pembelajaran modul matematika materi pecahan dapat digunakan siswa secara fleksibel. Melalui visualisasi pembelajaran dalam bentuk gambar dan juga contoh dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik merupakan suatu kombinasi dari bagaimana siswa menyerap mengatur, dan mengolah informasi yang pada akhirnya akan mempengaruhi prestasi belajar siswa. Terdapat beberapa hal yang menarik dari bahan ajar ini. Pertama, modul pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa dalam pembelajaran. Kedua, modul pembelajaran disusun untuk kepentingan siswa, sehingga strukturnya disesuaikan dengan karakteristik siswa. Ketiga, modul pembelajaran disusun untuk membimbing siswa dalam mengonstruksi pemahamannya terhadap materi pecahan yang disajikan di dalamnya. Keempat, modul pembelajaran memberi ruang bagi pengguna untuk menuangkan ide dan gagasannya. Kelima, modul pembelajaran memberi kesempatan kepada siswa untuk berlatih menyelesaikan soal secara mandiri melalui soal evaluasi dan uji kompetensi.

Modul matematika materi pecahan pada kelas IV sekolah dasar sangat cocok digunakan untuk menambah pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan. Maka dari itu, media modul matematika materi pecahan di jenjang SD kelas IV merupakan suatu sarana yang mampu memberikan pengaruh bagi siswa terutama pengetahuan pada hasil belajar siswa yang semakin meningkat melalui motivasi belajar yang meningkat pula (Anggoro, 2015; Utami et al., 2018). Implikasi penelitian ini adalah dihasilkannya modul matematika materi pecahan kelas IV SD yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan memiliki kualifikasi sangat baik. Pemanfaatan modul dalam pembelajaran juga dapat memiliki kesan tersendiri bagi siswa kelas IV SD. Pada isi modul ini terdapat penjelasan mengenai materi yang dibahas mulai dari pengertian, contoh-contoh dan gambar yang digunakan juga sesuai dengan karakteristik siswa

dan sering ditemukan di kehidupan sehari-hari. Selain itu contoh-contoh yang diberikan sudah dilengkapi dengan penjelasan agar siswa mudah memahami isi materi yang dibahas. Adanya modul sebagai perantara dalam proses pembelajaran membantu siswa lebih memahami materi Pecahan lebih konkret. Modul ini dibuat dalam bentuk cetak untuk memudahkan siswa dalam belajar baik di sekolah maupun di rumah. Modul ini juga dilengkapi dengan latihan soal untuk mengevaluasi pengetahuan siswa setelah mempelajari modul matematika materi pecahan.

4. SIMPULAN

Modul matematika materi pecahan ini layak digunakan dilihat dari penilaian yang dilakukan oleh para ahli. Selain itu, dilihat dari tampilan modul yang dikemas sedemikian rupa menyesuaikan dengan karakteristik siswa, tampilan gambar yang menarik, kesesuaian materi dengan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran modul ini sudah dikatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan modul matematika materi pecahan ini secara optimal dapat membantu siswa untuk memahami materi dan meningkatkan nilai kompetensi mata pelajaran matematika khususnya materi pecahan.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Alfiansyah, I., & Hakiky, N. (2021). Pengembangan Modul Ajar Matematika Materi Pecahan Di Kelas Iv Sekolah Dasar. *Collase (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 4(01). <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/6435>
- Amin, S. (2019). Peningkatan Profesionalisme Guru melalui Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Sparkol Videoscribe di Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(4), 563–572. <https://doi.org/10.30653/002.201944.238>
- Anggoro, B. S. (2015). Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solvin Guntuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 121–130. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.25>
- Bokosmaty, S., Mavilidi, M. F., & Paas, F. (2017). Making versus observing manipulations of geometric properties of triangles to learn geometry using dynamic geometry software. *Computers and Education*, 113, 313–326. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.008>
- Dewi, N. P. W. P., & Agustika, G. N. S. (2020). Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pmri Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 204. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i2.26781>
- Erwin, V. A., & Yarmis, Y. (2019). Multimedia Interaktif Bermuatan Permainan Edukatif Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 901–908. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i3.183>
- Estuwardani, N. A., & Mustadi, A. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Modul Tematik-integratif Dalam Peningkatan Karakter Peserta Didik Kelas I Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 2, 157–172. <https://doi.org/10.21831/jpk.v0i2.8620>
- Haryanti, F., & Saputro, B. A. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Segitiga. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 147. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol1no2.2016pp147-161>
- Hendryadi, H. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2), 169–178. <https://doi.org/10.36226/JRMB.V2I2.47>
- Herayanti, L., Habibi, H., & Fuaddunazmi, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Moodle pada Matakuliah Fisika Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(2), 210–219. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i2.13077>
- Hutapea, L. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Program Cabri 3D untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pokok Dimensi Tiga. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(1), 77–85. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i1.4186>
- Ilahiyah, N., Yandari, I. A. V., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pakem Pada Materi Bilangan Pecahan di SD. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 6(1), 49–63. <https://doi.org/10.24042/terampil.v6i1.4127>
- Indaryati, I., & Jailani, J. (2015). Pengembangan Media Komik Pembelajaran Matematika Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1), 84–96. <https://doi.org/10.21831/jpe.v3i1.4067>
- Jannah, M. M., Supriadi, N., & Suri, F. I. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Visualization Auditory Kinesthetic (Vak) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Klasifikasi Self-Efficacy

- Sedang Dan Rendah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 215–224. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1892>
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Muliyati, D., Herga Marizka, & Bakri, F. (2019). E-Learning Using Wordpress on Physics Materials with The 5E Learning Cycle Strategy. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 5(2), 101–112. <https://doi.org/10.21009/1.05205>
- Nomleni, F. T., & Manu, T. S. N. (2018). Pengembangan Media Audio Visual dan Alat Peraga dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3), 219–230. <https://doi.org/10.24246/j.js.2018.v8.i3.p219-230>
- Nurhadi, N., & Alfity, S. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dan Pemberian Motivasi oleh Guru terhadap Hasil Belajar Siswa. *Palapa*, 8(1), 29–41. <https://doi.org/10.36088/palapa.v8i1.696>
- Pamungkas, A. S., Ihsanudin, I., Novaliyosi, N., & Yandari, I. A. V. (2018). Video Pembelajaran Berbasis Sparkol Videoscribe: Inovasi Pada Perkuliahan Sejarah Matematika. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 127. <https://doi.org/10.31000/prima.v2i2.705>
- Prayitno, P., & Mardianto, M. F. F. (2020). Peningkatan Hasil Evaluasi Pembelajaran Daring Saat Pandemi Covid-19 Berdasarkan Media Powerpoint Interaktif. *Must: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 5(2), 171–181. <http://doi.org/10.30651/must.v5i2.6119>
- Putra, P. E., Garminah, N. N., & Japa, I. G. N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Grafis Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas Iv Sd Di Gugus 4 Kecamatan Busungbiu. *Mlimbar PGSD Undiksha*, 2(3). <http://dx.doi.org/10.23887/jjpsd.v2i1.2037>
- Qistina, M., Alpusari, M., Noviana, E., & Hermita, N. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Ipa Kelas Ivc Negeri 034 Taraibangun Kabupaten Kampar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 148. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v8i2.7649>
- Setiyani, S., Fitriyani, N., & Sagita, L. (2020). Improving student's mathematical problem solving skills through Quizizz. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(3), 276–288. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v5i3.10696>
- Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan Dan Deret. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.5964>
- Shavira, T., Ertikanto, C., & Suyatna, A. (2018). Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Gravitasi Newton Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2). <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v7i2.1429>
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan e-modul berorientasi pemecahan masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2), 193. <http://dx.doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v2i2.2171>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Theis, R. (2013). Pengembangan Hybrid Modul Pembelajaran Pecahan Sesuai Standar Proses Pelaksanaan Pembelajaran Dalam Ktsp. *Jurnal Edumatica*, 03(02). <https://doi.org/10.22437/edumatica.v3i02.1575>
- Utami, T. N., Jatmiko, A., & Suherman, S. (2018). Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 165. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2388>
- Widayanti, E., & Aisyah, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Software Sparkol Videoscribe Untuk Meningkatkan Pemahaman Matematis Siswa. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 117–128. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no2.2019pp117-128>
- Yuliana, N. (2019). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18(2), 56. <https://doi.org/10.24036/fip.100.v18i2.318.000-000>
- Yuniati, S., & Sari, A. (2018). Pengembangan Modul Matematika Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) di Propinsi Riau. *Jurnal Analisa*, 4(1), 157–165. <https://doi.org/10.15575/ja.v4i1.1588>
- Zairisma, Z., Apriliani, V., & Yunus, J. (2020). Mathematical Representation Ability of Middle School Students through Model Eliciting Activities with STAD Type. *Desimal: Jurnal Matematika*, 3(2), 109–116. <https://doi.org/10.24042/djm.v3i2.5751>