



Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Materi Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah Kelas III A MI Terpadu Berkah

Muhammad Syabrina¹, Nurlaili Jannah Ciptaningtyas², Nur Husna Aulia³, Milia⁴

¹²³⁴Universitas Islam Negeri Palangka Raya, Indonesia.

E-mail: syabrina@iain-palangka Raya.ac.id, lly767877@gmail.com, liaaay599@gmail.com, melymilia492@gmail.com

Abstract. *This study aims to develop teaching materials based on differentiated learning for third-grade students of MI Terpadu Berkah Palangka Raya City and determine its effectiveness through direct trials in the classroom. The research method used is research and development (R&D) with a field trial stage. The research subjects were fourth-grade students. Data collection techniques were carried out through observation, questionnaires, and documentation. The results of the questionnaire from material experts, design and field trials showed that this interactive learning media was very appropriate, with a percentage score of 100% including the qualification of "Very Appropriate" according to 99% design experts, teacher assessment of 100%, field trial results 72.20%, T-Test results 0.01 that the teaching materials were very significant in improving learning outcomes, and N-gain Analysis of 0.58 with moderate criteria. While the effectiveness of the teaching materials was 58.38 with a category that was quite effective for use in learning. The results of the study showed that the developed teaching materials were able to increase student activity and understanding in learning. Therefore, teaching materials based on differentiated learning are declared suitable for use in the learning process in elementary schools.*

Keywords: *Development; Teaching Materials; Effectiveness; Learning; Outcomes; R&D.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada siswa kelas III A MI Terpadu Berkah Kota Palangka Raya serta mengetahui efektivitasnya melalui uji coba langsung di kelas. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) dengan tahap uji coba lapangan. Subjek penelitian adalah siswa kelas III. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket, dan dokumentasi. Hasil angket dari ahli materi, desain dan uji coba lapangan memperlihatkan bahwa media pembelajaran interaktif ini sangat sesuai, dengan score persentase 100% termasuk kualifikasi "Sangat Layak" menurut ahli desain 99%, penilaian guru sebesar 100%, Hasil uji coba lapangan 72,20%, hasil Uji T 0,01 bahwa bahan ajar sangat signifikan dalam meningkatkan hasil belajar, dan Analisis N-gain sebesar 0,58 dengan kriteria sedang. Sedangkan efektifitas dari bahan ajar adalah 58,38 dengan kategori cukup efektif di gunakan dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan mampu meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, bahan ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dasar.

Kata kunci: *Pengembangan; Bahan Ajar; Pembelajaran Berdiferensiasi; Efektifitas; Hasil Belajar; R&D.*

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan memiliki peran penting dalam membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis melalui pembelajaran bermakna. Pada pembelajaran sekolah dasar, guru perlu memperhatikan karakteristik dan kebutuhan belajar peserta didik yang berbeda. Setiap anak memiliki gaya belajar, minat, dan kemampuan yang beragam sehingga memerlukan pendekatan pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran berdiferensiasi dapat digunakan untuk menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan peserta didik melalui berbagai aktivitas belajar. Peserta didik sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga membutuhkan pengalaman belajar nyata untuk memahami materi pembelajaran (Ruwaida dkk., 2024).

Dalam pembelajaran matematika sekolah dasar, materi operasi hitung perkalian dan pembagian sering dianggap sulit oleh sebagian peserta didik. Kesulitan belajar tersebut dipengaruhi berbagai faktor seperti motivasi belajar rendah, minat belajar matematika yang kurang, serta proses pembelajaran yang belum menarik bagi peserta didik. Penelitian (Leby dkk., 2023) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep operasi hitung pembagian, kemampuan berhitung masih rendah, serta kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Penggunaan media pembelajaran yang kurang variatif menyebabkan peserta didik cepat merasa bosan dan kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan minat, motivasi, dan pemahaman peserta didik terhadap materi perkalian dan pembagian secara lebih efektif.

Berdasarkan hasil observasi dan penyebaran angket yang dilakukan di kelas III A MI Terpadu Berkah Kota Palangka Raya, ditemukan bahwa kemampuan siswa dalam memahami materi operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100 masih beragam. Sebagian siswa mampu memahami materi dengan baik, namun Sebagian lainnya masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung dan pembagian. Proses pada pembelajaran matematika masih menggunakan bahan ajar yang terbatas sehingga pembelajaran kurang menarik dan belum sepenuhnya menyesuaikan kebutuhan belajar siswa. Hasil angket guru menunjukkan bahwa guru memerlukan bahan ajar yang lebih interaktif dan mampu membantu siswa memahami materi sesuai dengan kemampuan belajar masing-masing. Berdasarkan kondisi tersebut, pengembangan bahan ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi diperlukan untuk membantu menciptakan proses pembelajaran matematika yang lebih efektif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Pembelajaran di sekolah dasar dihadapkan pada kondisi peserta didik yang memiliki karakteristik beragam. Setiap siswa memiliki perbedaan dalam kemampuan awal, minat belajar, serta gaya belajar yang mempengaruhi cara mereka memahami materi pembelajaran. Perbedaan tersebut menuntut guru untuk merancang pembelajaran yang mampu menyesuaikan kebutuhan belajar peserta didik agar proses belajar dapat berlangsung secara efektif. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan karena memberikan kesempatan kepada guru untuk menyesuaikan strategi, materi, maupun kegiatan belajar sesuai dengan karakteristik siswa. Melalui pendekatan ini, guru dapat mempertimbangkan kesiapan belajar, minat, serta profil belajar siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mampu membantu peserta didik mencapai hasil belajar yang optimal (Bisri, 2023; Ruwaida dkk., 2024).

Pembelajaran efektif memerlukan bahan ajar yang mampu menarik perhatian serta meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar. Namun pembelajaran di sekolah dasar masih menggunakan metode konvensional dengan bahan ajar terbatas sehingga pembelajaran kurang menarik. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pengembangan bahan ajar inovatif yang sesuai kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran matematika (Lestari dkk., 2021). Hasil observasi menunjukkan bahan ajar digital memperoleh validasi ahli materi sebesar 99,5% dengan kategori sangat layak. Validasi ahli desain sebesar 99,1% dan penilaian guru 100% menunjukkan bahan ajar layak digunakan pembelajaran.

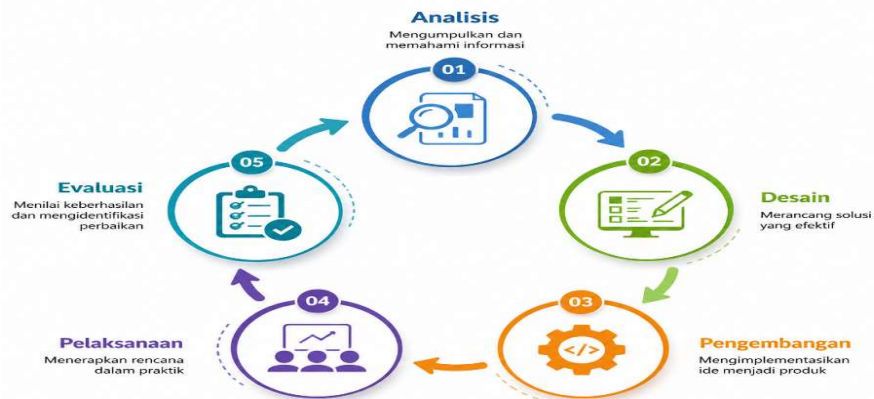
Berdasarkan berbagai permasalahan pembelajaran matematika, diperlukan pengembangan bahan ajar yang membantu siswa memahami konsep perkalian dan

pembagian. Bahan ajar tersebut perlu memperhatikan perbedaan kemampuan, minat belajar, dan karakteristik peserta didik dalam proses pembelajaran. Pengembangan bahan ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi diharapkan memberikan pengalaman belajar lebih menarik, bermakna, dan sesuai kebutuhan siswa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi perkalian dan pembagian bilangan cacah. Penelitian ini berjudul Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Materi Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah Sampai 100 Kelas III A MI Terpadu Berkah Palangka Raya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 April di MI Terpadu Berkah yang terletak di Kota Palangka Raya. Metodologi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Tujuan penelitian dan pengembangan adalah untuk mengetahui perkembangan materi pembelajaran dan kepatutan produk yang sedang dibuat (Yuliani & Banjarnahor, 2021). Penelitian serta pengembangan dilakukan untuk menciptakan suatu produk pembelajaran yang dapat dipakai dengan baik. Dalam jalannya, penelitian ini juga mencakup langkah-langkah pengembangan, verifikasi, dan penilaian produk untuk memahami kualitas produk yang dihasilkan (Mustafa & Angga, 2022).

Penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE yang meliputi lima fase, yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pemilihan model ADDIE dilakukan karena langkah-langkahnya yang terstruktur dan mudah diimplementasikan dalam proses penciptaan media pembelajaran (Syabrina & Sulistyowati, 2020). Sebagai model desain sistem pembelajaran, ADDIE dinilai mudah dipahami serta memiliki tahapan yang tersusun secara sistematis dan berurutan (Hidayat & Nizar, 2021).



Gambar 1. Model ADDIE

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu melalui kegiatan wawancara, observasi di lingkungan sekolah, serta penyebaran angket kepada responden (Sulistyowati et al., 2024)

Data kuantitatif merupakan data yang berbentuk angka atau skor hasil pengukuran yang diperoleh melalui kegiatan uji coba, seperti angket atau tes, yang kemudian dianalisis secara statistik untuk menarik kesimpulan (Prasetyo et al., 2021). Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian lembar validasi oleh para ahli serta lembar respon guru dan siswa. Instrumen berupa angket diberikan kepada ahli

materi dan ahli media untuk menilai tingkat kelayakan modul ajar yang dikembangkan. Angket digunakan sebagai teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan kepada responden untuk dijawab secara tertulis. Metode ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kelayakan produk e-module berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi dan ahli media (Rahmawati et al., 2023).

Dalam validasi ahli juga dikumpulkan data berupa masukan, rekomendasi, dan tanggapan para ahli mengenai bahan ajar pada materi Operasi Hitung pada sub bab materi Perkalian dan Pembagian Bilangan cacah sampai 100. Kuesioner digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam pengembangan ini. Angket ini diberikan kepada subyek yang diuji coba. Angket yang dibutuhkan adalah:

- (a) Angket Evaluasi Ahli Materi,
- (b) Angket Evaluasi Ahli desain,
- (c) Angket penilaian bahan ajar oleh Guru Kelas III A MI Terpadu Berkah Kota Palangkaraya;
- (d) Angket evaluasi siswa uji coba lapangan (Syabrina & Sulistyowati, 2020).

Penelitian ini menghasilkan alat pengajaran berbasis digital yang dirancang untuk mendukung kegiatan belajar. Produk yang telah dibuat selanjutnya diuji untuk menilai kelayakannya melalui proses validasi yang dilakukan oleh para ahli dalam bidang materi dan desain. Di samping itu, kemudahan dalam penggunaan media tersebut juga dievaluasi melalui penilaian dari guru dan tanggapan siswa dengan menggunakan kuesioner yang disiapkan oleh penelitian tersebut (Mustafa & Angga, 2022). Sementara itu untuk menguji efektivitas produk peneliti menggunakan Uji T dan N-Gain. Uji digunakan untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah memakai produk. Sedangkan N-Gain digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa (Wahab, 2021).

A. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

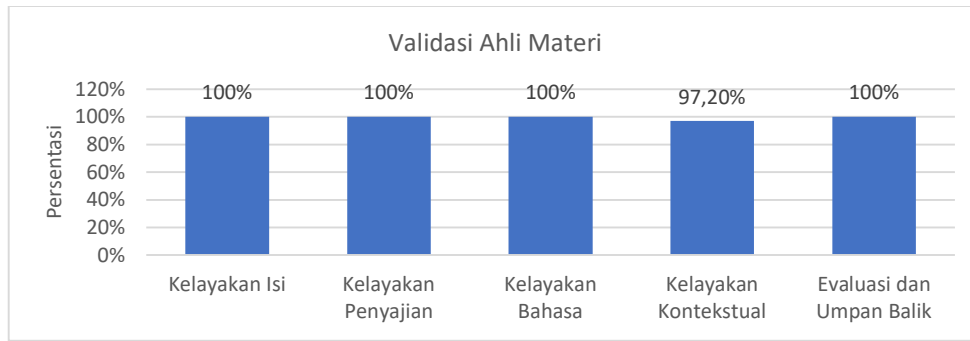
Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan, yaitu validasi oleh ahli dan uji coba lapangan. Uji coba dilaksanakan pada satu kelas untuk melihat penggunaan media interaktif dalam proses pembelajaran. Sementara itu, validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli desain untuk menilai kelayakan produk dari segi isi dan tampilan.

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian media yang dikembangkan agar dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran. Proses validasi oleh ahli dilakukan untuk menilai kelayakan produk, sedangkan uji coba lapangan digunakan untuk mengetahui keefektifan penggunaan media dalam pembelajaran. Oleh karena itu, kedua tahap tersebut menjadi bagian penting dalam penelitian pengembangan (Marisa et al., 2024).

1. Ahli Materi

Tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu validasi oleh ahli materi. Hasil dari proses validasi tersebut disajikan dalam bentuk diagram yang menunjukkan penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Materi Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah Kelas III A MI Terpadu Berkah



Gambar 2. Grafik Penilaian Ahli Materi

Berdasarkan Gambar 2, hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa bahan ajar digital berupa media pembelajaran interaktif pada materi operasi hitung bilangan cacah sampai 100, khususnya pada submateri perkalian dan pembagian, memperoleh persentase sebesar 99,5% dengan kategori “sangat layak”.

Saran dan masukan dari ahli digunakan oleh peneliti sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

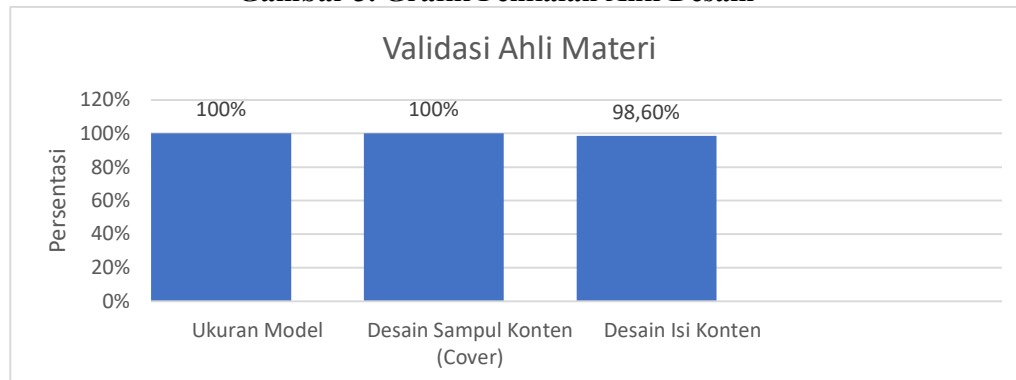
Tabel 2. Saran dan Perbaikan dari Ahli Materi

Sebelum	Sesudah
Lengkapi dengan sumber	

2. Ahli Desain

Selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli desain. Hasil penilaian tersebut disajikan dalam diagram di bawah ini yang menggambarkan penilaian ahli desain terhadap bahan ajar yang dikembangkan

Gambar 3. Grafik Penilaian Ahli Desain



Berdasarkan hasil validasi ahli desain pada Gambar 3, bahan ajar digital berupa media pembelajaran interaktif pada materi operasi hitung bilangan cacah sampai 100,

khususnya perkalian dan pembagian untuk kelas III A di MI Terpadu Berkah Kota Palangka Raya memperoleh persentase sebesar 99.1% dengan kategori “sangat layak”.

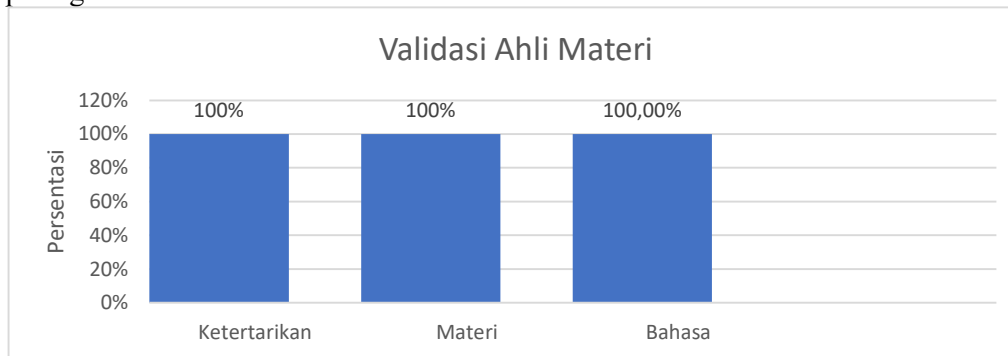
Saran dan masukan dari ahli digunakan oleh peneliti sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

Tabel 4. Saran Perbaikan dari Ahli Desain

Sebelum	Sesudah
	
Gunakan contoh gambar asli	

3. Hasil Penilaian Guru

Selain validasi ahli, penilaian terhadap bahan ajar juga dilakukan oleh guru sebagai praktisi melalui uji lapangan. Hasil penilaian tersebut disajikan dalam bentuk grafik pada gambar berikut.

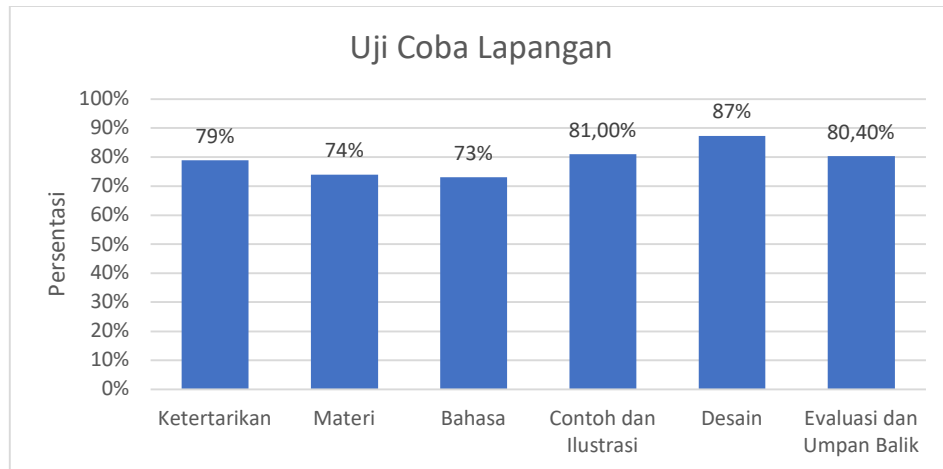


Gambar 4. Grafik Penilaian Guru

Berdasarkan hasil penilaian guru, bahan ajar digital berupa media pembelajaran interaktif memperoleh persentase sebesar 100% dengan kualifikasi “sangat layak” sehingga dapat digunakan dalam uji coba lapangan.

4. Hasil Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan terhadap 17 siswa kelas III A melalui pemberian tes. Hasil dari kegiatan tersebut kemudian disajikan dalam bentuk grafik pada gambar berikut.



Gambar 5. Grafik Penilaian Uji Coba Lapangan

Berdasarkan grafik sebelumnya, bahan ajar digital berupa media pembelajaran interaktif memperoleh persentase sebesar 79,2% dengan kategori “layak”. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu membantu siswa dalam memahami materi, meningkatkan ketertarikan belajar, serta mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif.

B. Pembahasan

1. Pengembangan Produk

Analisis

Tahap evaluasi dilakukan untuk memahami keperluan pembelajaran dan sifat-sifat siswa sebelum proses penciptaan materi ajar dimulai. Pentingnya analisis kebutuhan adalah untuk memastikan bahwa media yang dibuat sesuai dengan situasi dan kebutuhan siswa selama kegiatan belajar (Firdaus et al., 2022).

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis melalui pengamatan dan wawancara dengan guru sebagai sumber data. Fase analisis mengenai karakteristik siswa di kelas III A MI Terpadu Berkah Kota Palangka Raya, yang berusia antara 9 sampai 12 tahun, merupakan bagian dari generasi alpha yang menunjukkan ketertarikan yang besar terhadap perkembangan teknologi. Hasil analisis mengenai karakter siswa menunjukkan bahwa pelajar memiliki ketertarikan yang lebih besar pada metode pembelajaran yang menggunakan media digital yang interaktif. Pemanfaatan teknologi dalam media bisa mendukung terciptanya pengalaman belajar yang lebih menarik, sehingga siswa menjadi lebih terlibat dan bersemangat selama menjalani proses belajar (Kurniasari & Utami, 2022).

Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti mengumpulkan informasi tentang kebutuhan dan minat siswa dengan tujuan untuk memahami apa yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran (Syar & Sulistyowati, 2021). Analisis kebutuhan siswa dapat dilakukan melalui beberapa teknik berdasarkan pengalaman praktis, seperti

observasi, wawancara, serta pengidentifikasian kebutuhan keterampilan siswa (Sudirman et al., 2023).

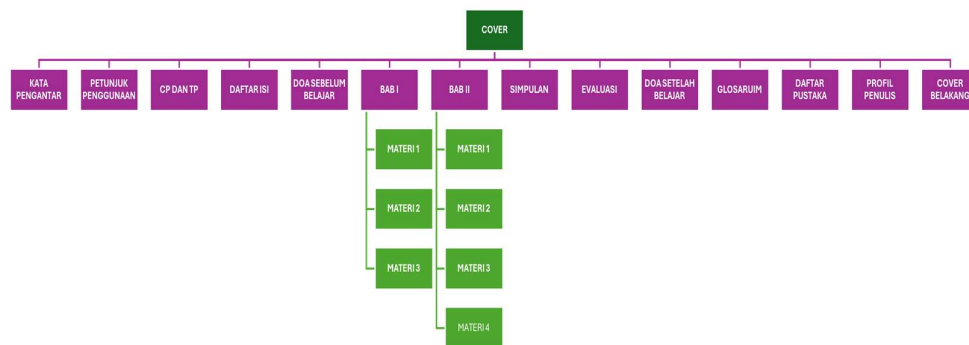
Desain

Peneliti terlebih dahulu menyusun rancangan media dengan membuat flowchart dan storyboard sebagai pedoman pengembangan produk. Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur penggunaan media pembelajaran, sedangkan storyboard digunakan untuk merancang tampilan, isi materi, dan navigasi media agar lebih terstruktur dan mudah dipahami pengguna. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan penyusunan materi dan pengumpulan komponen pendukung yang diperlukan dalam proses pengembangan media pembelajaran (Andi Rustandi & Rismayanti, 2021).

Tujuannya untuk menggambarkan rancangan setiap objek yang berada di bahan ajar. Flowchart sebagai panduan atau arahan pembuatan produk bahan ajar agar pembuatan produk lebih terarah (Syabrina & Sulistyowati, 2020).

Dalam proses pengembangan bahan ajar, beberapa perubahan pada storyboard dilakukan agar isi dan desain bahan ajar dapat disesuaikan dengan kondisi serta kebutuhan pembelajaran yang memungkinkan. Penyesuaian tersebut bertujuan agar bahan ajar yang dikembangkan menjadi lebih efektif dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran. (Lestari et al., 2019).

a. Flowchart



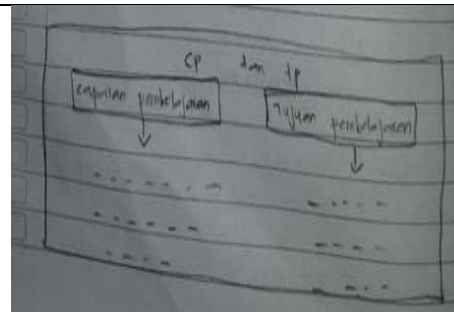
Gambar 6. Flowchart

b. Storyboard

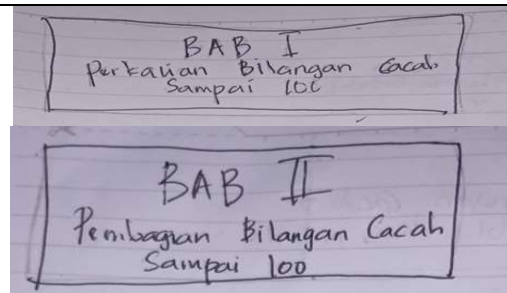
Tabel 5. Storyboard



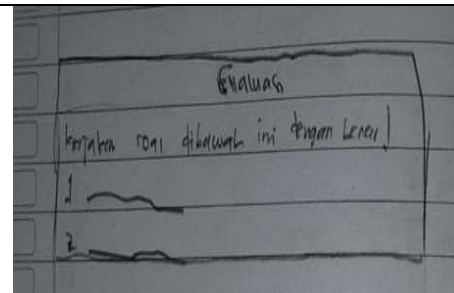
Halaman ini berisi Cover dari bahan ajar



Pada Bagian berikutnya terdapat CP dan TP



Halaman berikutnya terdapat Materi BAB I perkalian dan BAB II pembagian, pelajaran berupa gambar dan penjelasan, Link Materi tambahan di Google Sites, dan juga ada video pembelajaran yang terbuat berupa link/ QR code.



Dan pada bahan ajar terdapat Refleksi penilai dan latihan soal mengenai materi tentang Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah sampai 100,. Dan juga terdapat Glosarium dan Daftar rujukan.

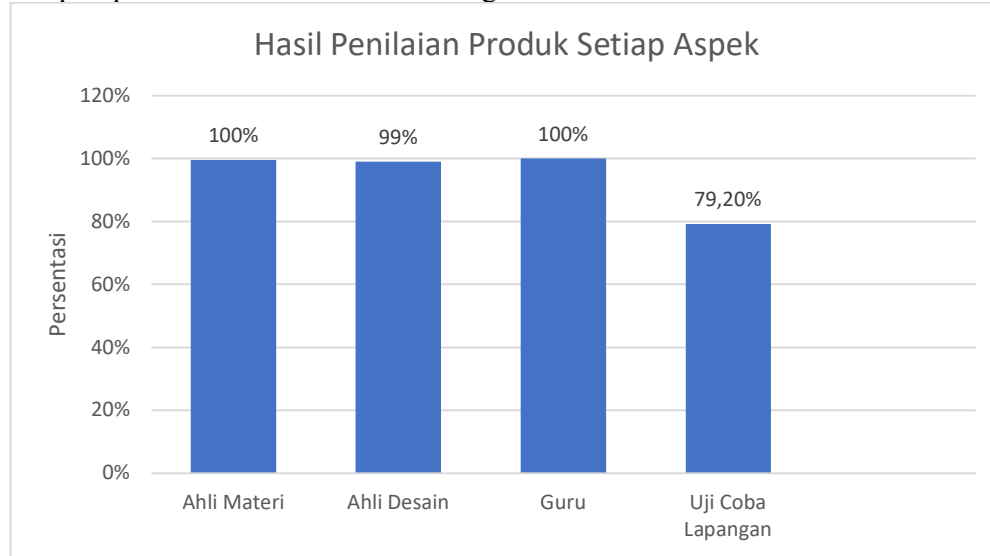
Pengembangan

Tahap pengembangan dilakukan dengan merealisasikan seluruh rancangan media pembelajaran yang telah dibuat pada tahap desain menjadi produk yang utuh dan siap digunakan. Pada tahap ini, media pembelajaran dikembangkan dengan memanfaatkan unsur multimedia seperti animasi, audio, gambar, dan video agar penyampaian materi menjadi lebih menarik dan interaktif bagi siswa. Penggunaan elemen multimedia dalam media pembelajaran dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajari serta meningkatkan minat belajar siswa (Anggraeni et al., 2021). Media juga dilengkapi dengan menu navigasi dan latihan soal untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif.

Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan media pembelajaran interaktif yang telah melalui proses pengembangan (Alam & Patmaniar, 2023). Pada tahap ini, media terlebih dahulu melalui proses validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk menilai kelayakan sebelum digunakan dalam pembelajaran. Setelah dinyatakan layak, media kemudian diujicobakan kepada 17 siswa kelas III A sekolah dasar guna mengetahui efektivitasnya terhadap pemahaman siswa pada materi bilangan pecahan. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, siswa diberikan pre-test, sedangkan setelah pembelajaran selesai diberikan post-test untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa (Damayanti et al., 2021).

Tahap implementasi bisa dilihat dari diagram dibawah ini:



Gambar 7. Grafik Penilaian Keseluruhan

Berdasarkan data yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang baik.

Adapun saran yang diberikan oleh ahli yaitu penggunaan contoh gambar yang lebih autentik serta dilengkapi dengan sumber yang jelas. Sementara itu, dari segi desain secara umum telah dinilai baik dan tidak memerlukan banyak perbaikan. Berdasarkan saran tersebut, peneliti kemudian melakukan revisi pada produk agar kualitas bahan ajar menjadi lebih optimal.

Evaluasi

Tahap terakhir dalam model ADDIE yaitu evaluasi. Pada tahap ini, produk yang telah dikembangkan diimplementasikan kepada siswa untuk mengetahui hasil penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran (Latif, 2022). Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi formatif melalui pemberian tes yang terdapat pada bahan ajar untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran (Bakhrun, 2021).

Peningkatan Hasil Belajar

1. Uji T Pretest dan Posttest

Uji t digunakan untuk mengetahui tingkat signifikansi peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Selain itu, uji t juga digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah dirumuskan oleh peneliti.

**Tabel 6. Paired Sample Test
One-Sample Test**

Test Value = 0						
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
				Lower	Upper	
Pretest	7.931	16	.000	56.471	41.38	71.56

Postest	16.423	16	.000	81.882	71.31	92.45
---------	--------	----	------	--------	-------	-------

Nilai signifikansi pada hasil Uji t menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) < 0,001. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest setelah diberikan perlakuan. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran interaktif memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

2. Uji N-Gain

Uji N-Gain untuk menentukan seberapa besar peningkatan hasil belajar menggunakan bahan ajar. Hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan nilai N-Gain 0.58 kategori sedang. Berikut data peningkatan hasil belajar siswa yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Perolehan Nilai Pretest, Posttest dan N-Gain.

No.	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Post-Pre	Skor Maks (100-pre)	N Gain Score	Kategori N Gain	N Gain Score (%)	Kategori Efektifitas
1.	80	100	20	20	1.00	Tinggi	100.00	Efektif
2.	80	100	20	20	1.00	Tinggi	100.00	Efektif
3.	80	100	20	20	1.00	Tinggi	100.00	Efektif
4.	80	89	9	20	0.45	Sedang	45.00	Cukup Efektif
5.	60	78	18	40	0.45	Sedang	45.00	Cukup Efektif
6.	40	67	27	60	0.45	Sedang	45.00	Cukup Efektif
7.	0	56	56	100	0.56	Sedang	56.00	Cukup Efektif
8.	60	89	29	40	0.73	Tinggi	72.50	Cukup Efektif
9.	80	100	20	20	1.00	Tinggi	100.00	Efektif
10.	60	78	18	40	0.45	Sedang	45.00	Cukup Efektif
11.	80	100	20	20	1.00	Tinggi	100.00	Efektif
12.	0	45	45	100	0.45	Sedang	45.00	Cukup Efektif

13.	60	89	29	40	0.73	Tinggi	72.50	Cukup Efektif
14.	60	78	18	40	0.45	Sedang	45.00	Cukup Efektif
15.	0	34	34	100	0.34	Sedang	34.00	Cukup Efektif
16.	80	100	20	20	1.00	Tinggi	100.00	Efektif
17.	60	89	29	40	0.73	Tinggi	72.50	Cukup Efektif
Rata-rata					0.58	Sedang	58.38	Cukup Efektif

Kategori Pembagian N-Gain Score

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Kategori Efektifitas

Kriteria Efektifitas	Kategori
$\geq 76\%$	Efektif
56% - 75%	Cukup Efektif
40% - 55%	Kurang Efektif
$< 40\%$	Tidak Efektif

Berdasarkan hasil analisis, efektifitas dari bahan ajar adalah 58.38 dengan kategori cukup efektif digunakan dalam pembelajaran.

3. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, bahan ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada materi operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100 berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE. Bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli materi sebesar 99,5%, ahli desain sebesar 99,1%, dan penilaian guru sebesar 100%, sedangkan hasil uji coba lapangan memperoleh persentase sebesar 79,2% dengan kategori layak digunakan dalam pembelajaran.

Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa bahan ajar mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji t dengan nilai Sig. (2-tailed) $< 0,001$ yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest. Selain itu, hasil analisis N-Gain sebesar 0,58 termasuk kategori sedang dan tingkat efektifitas sebesar 58,38% dengan kategori cukup efektif. Dengan demikian, bahan ajar berbasis pembelajaran berdiferensiasi dinyatakan layak dan cukup efektif digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena uji coba hanya dilakukan pada satu kelas dengan jumlah responden terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya

diharapkan dapat melakukan pengembangan dan uji coba pada materi maupun subjek yang lebih luas.

DAFTAR REFERENSI

- Alam, S., & Patmaniar. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN, 8(2).
Alam, S., & Patmaniar. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
<https://doi.org/10.30605/pedagogy.v8i2.3152>
- Anggraeni, W. S., dkk. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar, 5(6).
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1636>
- Bakhrun, A. (2021). PERANCANGAN SISTEM PEMBELAJARAN DARING MENGGUNAKAN MODEL ADDIE. JOEAI (Journal of Education and Instruction), 4(2). <https://doi.org/10.31539/joeai.v4i2.2887>
- Damayanti, L., dkk. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning dengan Media Moodle dan Pengaruhnya terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. JURNAL LITERASI PENDIDIKAN FISIKA 2(1).
<https://doi.org/10.30872/jlpf.v2i1.354>
- Firdaus, R., Hamidah, I., & Suherman, A. (2022). Analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Multimedia, 4(2), 115–123.
<https://ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/article/view/1006>
- Fitriyah, F., & Bisri, M. (2023). Pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan keragaman dan keunikan siswa sekolah dasar. Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian, 9(2), 67-73. Doi.
<https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n2.p67-73>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). MODEL ADDIE (ANALYSIS, DESIGN, DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION AND EVALUATION) DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM. JIPAI; Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam, 1(1). <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Kurniasari, A. A., & Utami, R. D. (2022). Pembelajaran inovatif dan interaktif siswa sekolah dasar melalui media digital planetarium. Jurnal Basicedu, 6(3), 4999–5006.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2997>
- Latip, A. (2022). PENERAPAN MODEL ADDIE DALAM PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS LITERASI SAINS. DIKSAINS : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains, 2(2). <https://doi.org/10.33369/diksains.2.2.102-108>
- Leby, L. N. B., Margo Irianto, D., & Yuniarti, Y. (2023). ANALISIS KESULITAN BELAJAR OPERASI HITUNG PEMBAGIAN MATEMATIKA PADA SISWA KELAS 3. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 9(1), 37–42. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n1.p37-42>
- Lestari, D, K, dkk (2019). Pengembangan Modul Ajar Storyboard Berbasis Project Based Learning Untuk Siswa Kelas XI Multimedia Di SMK TI Bali Global Singaraja. *Journal Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 8(2). <https://doi.org/10.23887/karmapati.v8i2.18379>
- Lestari, F., Egok, A. S., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis problem based learning pada siswa sekolah dasar. Jurnal basicedu, 5(1), 394-405. DOI. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.628>
- LINGKARAN BERBASIS GEOGEBRA, 8(2).

- <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v8i2.3152>
- Marisa, A., dkk. (2023). Proses Validasi Pengembangan Media Pembelajaran dengan iSpring 11. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 17(2). <https://doi.org/10.23887/wms.v17i2.75130>
MATEMATIKA PADA MATERI GARIS SINGGUNG
- Mustafa, P. S., & Angga, P. D. (2022). Strategi pengembangan produk dalam penelitian dan pengembangan pada pendidikan jasmani. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, 6(3), 413–424. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v6i3.522
- Prasetyo, T. A., dkk (2021). PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN ATLETIK PENDIDIKAN JASMANI OLAHRAGA DAN KESEHATAN PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA BERBASIS ANDROID. *JMPIS: JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN ILMU SOSIAL* 2(1). <https://doi.org/10.38035/jmpis.v2i1.472>
- Rahmawati, F., Leksono, I. P., & Rohman, U. (2023). Pengembangan e-modul mata pelatihan pemetaan kompetensi dan indikator berbasis flip pdf corporate edition dengan menggunakan model ADDIE pada pelatihan metodologi pembelajaran di balai diklat keagamaan surabaya. *EDUKASIA Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2). <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i2.469>
- Rustandi, A. (2021). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 57-60. Doi. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>
- Ruwaida, H., Mauzdati, N., & Nasir, M. (2024). Pembelajaran berdiferensiasi di Sekolah Dasar (SD). *An-Nashr: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Sosial Kemasyarakatan*, 2(1), 52–64. DOI. <https://doi.org/10.65317/an-nashr.v2i1.46>
- Sudirman, N., dkk. (2023). ANALISIS KEBUTUHAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA AJAR DIGITAL PENDIDIKAN IPS. *Jurnal Elementary Kajian Teori dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 6(1). <https://doi.org/10.31764/elementary.v6i1.11519>
- Syabrina, M., & Sulistyowati. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Flash Ibtidaiyah. *Tarbiyah Wa Ta'lim : Jurnal Penelitian Pendidikan & Pembelajaran*, 7(1), 25–36.
- Syar, N. I., & Sulistyowati, S. (2021). Analysis of Students' Need and Perception on Integrated Natural Science Worksheet based on Contextual Teaching and Learning. *Elementary : jurnal ilmiah pendidikan dasar*, 7(1), 85–97. <https://doi.org/10.32332/ejipd.v7i1.3071>
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan n-gain di PGMI. *Jurnal basicedu*, 5(2), 1039-1045. : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Wulandari, R., Supriatna, A. R., Nafiah, M., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., & Jakarta, U. N. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Buku Saku Berbasis Android Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1266–1274. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/2596/2609>