

Pengembangan bahan ajar matematika berbantuan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah dasar

Desi Rahmawati¹, Ratni Purwasih², Sukma Murni³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Cimahi, Indonesia

¹ rdesi4198@gmail.com, ² ratnipurwasih@ikipsiliwangi.ac.id, ³ sukma-murni@ikipsiliwangi.ac.id

Abstrak

This research is motivated by the low mathematical comprehension ability of elementary school students which has an impact on difficulties in understanding and solving mathematical problems. The development of teaching materials that focus on interactive PowerPoint media based on Discovery Learning is the purpose of this development research and tests the level of feasibility, practicality, and effectiveness in improving students' mathematical comprehension skills in the material of multiplication and division of integer operations up to 100,000. The method used is research and development (Research and Development) with the Borg and Gall model. The research subjects consisted of 10 students in class VI in the limited trial and 20 students in class V in the extensive trial and product test. The research instruments include validation sheets of material experts, media experts, and teaching module experts, practicality questionnaires, and mathematical comprehension ability tests. The results of the study show that the teaching materials developed are very feasible based on expert validation, very practical based on students' responses to limited and extensive trials, and quite effective in improving students' mathematical comprehension skills based on the results of the N-gain test which is in the high category. Thus, teaching materials assisted by the Discovery Learning model are suitable for use as an alternative to mathematics learning in elementary schools.

Keywords: Teaching materials, Discovery Learning, Mathematical Comprehension Ability.

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah dasar yang berdampak pada kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika. Pengembangan bahan ajar yang berfokus pada media *PowerPoint* interaktif berbasis *Discovery Learning* menjadi tujuan penelitian pengembangan ini serta menguji tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100.000. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model Borg and Gall. Subjek penelitian terdiri atas 10 siswa kelas VI pada uji coba terbatas dan 20 siswa kelas V pada uji coba luas serta uji produk. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli materi, ahli media, dan ahli modul ajar, angket kepraktisan, serta tes kemampuan pemahaman matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memperoleh kategori sangat layak berdasarkan validasi ahli, sangat praktis berdasarkan respons siswa pada uji coba terbatas dan luas, serta cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan hasil uji N-gain yang berada pada kategori tinggi. Dengan demikian, bahan ajar berbantuan model *Discovery Learning* layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Kata Kunci: Bahan ajar, *Discovery Learning*, Kemampuan Pemahaman Matematis.

1. Pendahuluan

Kemampuan pemahaman matematis menjadi suatu hal yang penting dimiliki oleh siswa karena merupakan modal dasar siswa untuk menguasai kemampuan matematis yang lainnya. Sejalan dengan Khoerunnisa (2022) kemampuan pemahaman matematis merupakan modal dasar untuk dapat menyelesaikan persoalan matematika yang patut dikuasai oleh semua kalangan terutama peserta didik. Orang yang sedang berlatih atau belajar matematika sangat penting dan diharuskan menguasai kemampuan pemahaman matematis.

Pentingnya pemahaman matematis belum diimbangi dengan tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa yang baik. berdasarkan temuan dilapangan pemahaman matematis siswa masih berada dalam kategori rendah, hal ini disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya yaitu kemampuan dasar matematika siswa yang rendah, hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnaningsih & Zulkarnaen (2022) yang menyimpulkan bahwa penyebab rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa ialah kesulitan siswa dalam memahami soal, mengonstruksi model matematis dan masih keliru dalam menerapkan prosedur matematika. Faktor penyebab lain dari rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa ialah penggunaan media dan model pembelajaran yang kurang tepat.

Untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa tersebut pada penelitian ini akan ditawarkan penelitian yang akan mengembangkan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa SD. Bahan Ajar merupakan seperangkat instrumen pembelajaran yang dipakai untuk membantu jalannya pembelajaran sehingga siswa dapat mencapai kompetensi yang sudah di atur dalam kurikulum. Bahan ajar disusun sebelum pembelajaran dilaksanakan yang meliputi perangkat perencanaan, pelaksanaan pembelajaran hingga evaluasi pembelajaran. Bentuk dari bahan ajar terdiri dari modul ajar/RPP, materi pembelajaran, instrumen tes, media pembelajaran dan LKPD. Menurut Harahap (2023) Bahan ajar merupakan elemen yang memegang peran yang sangat penting untuk membantu mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar atau tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Penerapan Model *Discovery Learning* pada bahan ajar yang dikembangkan akan menghasilkan dampak yang signifikan terhadap pemahaman matematis siswa karena *Discovery Learning* merupakan model yang dapat menggiring siswa untuk dapat belajar dengan aktif hingga dapat menemukan konsep dan pembelajarannya sendiri sehingga mendapatkan hasil pembelajaran yang bermakna dan melekat di ingatan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Marisya & Sukma (2020) yang mengungkapkan bahwa Model *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa berperan secara aktif sehingga siswa dapat mengembangkan cara berpikirnya serta siswa mampu menemukan dan menyelidiki konsep pembelajarannya sendiri.

Pada era digitalisasi yang sasaran peserta didiknya merupakan generasi Z dan generasi alfa penyusunan bahan ajar haruslah menyesuaikan dengan kebutuhan belajar peserta didik yang cenderung lebih suka belajar dengan teknologi yang interaktif. Hal tersebut sejalan dengan Amelia et al. (2025) dalam hasil penelitiannya yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran teknologi bagi generasi Z memberikan dampak signifikan terhadap proses belajar mengajar. Terdapat berbagai media pembelajaran interaktif yang dapat dipergunakan guru untuk menciptakan pembelajaran dengan hasil yang efektif dan efisien salah satunya ialah dengan media pembelajaran *Power Point* Interaktif. Media pembelajaran *Power point* interaktif merupakan salah satu media pembelajaran dari sekian banyak media yang dikembangkan pada era digital. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Budianti et al. (2023) yang menyatakan bahwa *Power point* interaktif merupakan media pembelajaran dengan berbagai fitur yang dapat dijadikan untuk bahan presentasi yang bermanfaat.

Power point Interaktif dipandang dapat meningkatkan minat belajar siswa untuk merangsang perkembangan kemampuan pemahaman matematis siswa. Seperti beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Budianti et al. (2023) yang menyatakan Media *PowerPoint* interaktif terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa Sekolah Dasar karena siswa memerlukan proses pembelajaran yang lebih menarik dan mendukung pemahaman mereka dalam belajar. Menurut penelitian Syavira (2021) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *Power point* interaktif sangat layak untuk digunakan, hal ini berdasarkan hasil penilaian akumulasi rata-rata uji ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa yang termasuk kedalam kategori Sangat Baik (SB) dengan nilai 90,97%.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian berjudul Pengembangan bahan ajar matematika berbantuan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa

sekolah dasar ini, akan mencoba mengembangkan bahan ajar yang berfokus pada media pembelajaran *Power Point Interaktif* sebagai sarana untuk menumbuhkan minat belajar siswa yang akan lebih terlibat aktif dalam pembelajaran. Media *power point interaktif* tersebut akan diintegrasikan dengan model *Discovery Learning* sebagai model pembelajaran yang akan memberikan alur pembelajaran interaktif dan berfokus pada peserta didik. Dengan tujuan akhir dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D). Metode ini dipilih sesuai dengan salah satu karakteristiknya yaitu berfokus pada pengembangan produk. Penelitian R&D menekankan pada proses menghasilkan, memvalidasi, menguji, dan menyempurnakan produk secara sistematis hingga diperoleh produk yang layak dan efektif digunakan. Menurut Gustina et al. (2024), metode R&D bertujuan menghasilkan produk baru serta menguji keefektifannya melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, validasi ahli, uji coba lapangan, revisi, dan implementasi. Karakteristik tersebut sesuai dengan penelitian yang akan mengembangkan media pembelajaran *Power Point Interaktif* yang dikombinasikan dengan Model *Discovery Learning* untuk mengembangkan kemampuan pemahaman matematis.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian *Borg and Gall*. Desain pengembangan Borg dan Gall merupakan salah satu model penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang banyak digunakan dalam bidang pendidikan karena menyediakan tahapan yang sistematis untuk menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif. Menurut Purnamasari et al. (2022) menjelaskan bahwa model *Borg dan Gall* memiliki sepuluh langkah utama, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, desain produk, validasi ahli, revisi produk utama, uji coba terbatas, uji coba luas, revisi produk operasional, uji implementasi, revisi produk akhir, uji produk.

Penelitian ini dilakukan di SDN 2 Cibingbin yang beralamat di Kp. Sukajadi RT. 14 RW. 05 Desa Cibingbin Kecamatan Bojong Kabupaten Purwakarta. Dengan subjek penelitian 10 siswa kelas VI untuk uji coba terbatas, satu kelas siswa kelas V berjumlah 20 siswa untuk uji coba luas dan uji implementasi produk. Subjek penelitian ini dipilih dengan dasar karakteristik siswa belum sepenuhnya memiliki kemampuan pemahaman matematis siswa yang baik.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes dirancang untuk mengukur pemahaman matematis siswa berdasarkan tujuh indikator, meliputi kemampuan mengungkapkan kembali konsep yang telah dipelajari, mengelompokkan objek sesuai karakteristik konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, merepresentasikan konsep dalam berbagai bentuk matematis, menganalisis syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, memilih serta menerapkan prosedur yang sesuai, dan menggunakan konsep maupun algoritma dalam pemecahan masalah. Adapun instrumen non-tes mencakup lembar observasi, angket siswa, pedoman wawancara, lembar validasi ahli materi, ahli media, dan ahli modul ajar, serta lembar kepraktisan yang digunakan untuk memperoleh data pendukung mengenai kualitas produk yang dikembangkan.

Prosedur Pengolahan Data dalam penelitian ini diolah berdasarkan jenis data yang terkumpul. *Microsoft excel* digunakan sebagai aplikasi untuk mengolah data yang diperoleh. Data yang diolah yang meliputi, Uji validasi, Uji kepraktisan dan Uji keefektifan. Nilai uji validitas yang dihasilkan dihitung untuk mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar. Menurut Saski, (2021) perhitungan dan kriteria kelayakan dari media, materi dan modul ajar dapat dilihat pada rumus dan tabel dibawah ini:

$$\text{Persentase Nilai kelayakan} = \frac{\text{Jumlah skor kerseluruhan}}{\text{Jumlah skor maksimal kriteria}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Bahan Ajar

Nilai	Kriteria
0 % - 20%	Sangat Tidak Layak

Nilai	Kriteria
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Untuk mengukur kepraktisan dilakukan uji coba terbatas dan uji coba luas yang mengukur tingkat kepraktisan suatu bahan ajar dengan aspek kebermanfaatan, kemenarikan, keterbaruan dan keterbantuan. Menurut Saski (2021) Kriteria dan rumus perhitungan kepraktisan menggunakan Skala Likert dapat di lihat pada tabel 2.

$$P = \frac{\sum f}{N}$$

Keterangan:

P = Nilai akhir

$\sum f$ = Jumlah skor

N = Skor maksimal

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Bahan Ajar

Nilai	Kriteria
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < P \leq 80\%$	Praktis
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < P \leq 40\%$	Tidak Praktis
$P \leq 20\%$	Sangat Tidak Praktis

Untuk perhitungan keefektifitasan media pembelajaran dilakukan Uji *N-gain*. menurut Putu et al., (2023) perhitungan Uji *N-gain* dapat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$N - gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{skor maks} - \text{skor pretest}} \times 100\%$$

Tabel 3. Kriteria Nilai *N-Gain*

Rentang skor	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah

Menurut Putu et al., (2023) Skor penilaian yang dapat memenuhi syarat dari keefektifan untuk media pembelajaran PPT Interaktif dengan model pembelajaran *Discovery Learning* pada operasi hitung perkalian dan pembagian dapat dilihat berdasarkan kriteria keefektifan yang tercantum pada Depdiknas yaitu persentase ketuntasan klaksikal sebesar 80% dari jumlah peserta didik.

Tabel 4. Kriteria Nilai *N-Gain* Persentase

Rentang skor	Kriteria
< 40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
<76	Efektif

3. Hasil dan Diskusi

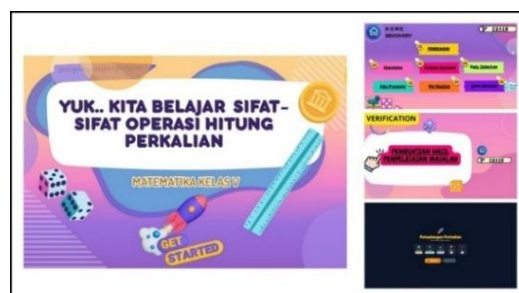
3.1. Hasil

Penelitian ini mengikuti serangkaian tahapan pengembangan dari *Borg & Gall*. Langkah pertama yaitu studi pendahuluan dilakukan wawancara dengan guru kelas V SDN 2 Cibingbin untuk mengetahui kondisi pembelajaran matematika dan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran matematika masih kurang antusias. Kondisi tersebut terlihat dari hasil belajar siswa yang masih rendah, dengan persentase pemahaman matematis sebesar 20% dalam satu kelas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika yang disampaikan selama proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara, pembelajaran matematika di kelas masih menggunakan metode konvensional, seperti ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Penggunaan metode tersebut menyebabkan siswa dinilai kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Siswa cenderung menerima penjelasan dari guru dan belum sepenuhnya terlibat dalam kegiatan menemukan serta memahami konsep matematika secara mandiri. Kondisi ini menunjukkan perlunya pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses memahami materi, khususnya pada pembelajaran matematika.

Guru juga menyampaikan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran berpotensi meningkatkan antusiasme dan hasil belajar siswa. Media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif diharapkan dapat membantu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan serta mendorong keterlibatan siswa selama pembelajaran matematika. Oleh karena itu, hasil studi pendahuluan ini menjadi dasar dalam mengembangkan bahan ajar matematika berbantuan model *Discovery Learning* dengan media PowerPoint interaktif. Pengembangan bahan ajar tersebut diarahkan untuk membantu siswa memahami materi operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100.000 melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam mengamati, menemukan, mengolah, dan menyimpulkan konsep matematika.

Tahapan ke-2 merupakan tahapan desain produk bahan ajar yang berfokus pada media Power point interaktif dengan model *Discovery Learning* yang memiliki 6 sintak (*Stimulation, Problem Statement, Data Collection, Data Processing, Verification* dan *Generalization*) pada materi operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100.000. contoh desain yang dibuat dapat dilihat pada gambar 2 :



Gambar 1. Desain Media pembelajaran Power Point Interaktif

Tahap ketiga Validasi Desain. Setelah desain bahan ajar dibuat kemudian dilakukan validasi oleh ahli media, materi dan modul ajar, yang berasal dari dosen IKIP Siliwangi sebagai ahli materi, ahli media dan ahli modul ajar dengan hasil 95% untuk validasi dari ahli materi, 81,25% untuk validasi ahli media dan 80% untuk validasi ahli modul ajar. Kriteria dari hasil tersebut dapat di lihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli

No	Penilai	Persentase	Kriteria
1	Ahli Media	81,25%	Sangat Layak
2	Ahli Materi	95%	Sangat Layak

No	Penilai	Persentase	Kriteria
3	Ahli Modul Ajar	80%	Sangat Layak

Langkah keempat dilanjutkan uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan kepada 10 siswa yang dipilih secara acak dari kelas 6 sebagai siswa yang telah menerima materi operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100.000. Pada tahap ini peneliti menggunakan instrumen yang mengukur kebermanfaatan, kemenarikan, keterbaruan dan keterbantuan. Dengan hasil disajikan pada tabel 7 :

Tabel 7. Hasil Uji Coba Terbatas

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata skor	Persentase	Kategori
1	Kebermanfaatan	33,1	83%	Sangat Praktis
2	Kemenarikan	33,4	83,5%	Sangat Praktis
3	Keterbaruan	33	82%	Sangat Praktis
4	Keterbantuan	34	85%	Sangat Praktis

Tahap kelima dilanjutkan uji coba luas. uji coba luas dilakukan kepada siswa kelas 5 yang berjumlah 20 orang sebagai objek penelitian. Siswa tersebut merupakan siswa yang belum pernah menerima materi operasi hitung perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100.000. Pada tahap ini peneliti menggunakan instrumen yang sama dengan tahap uji coba terbatas, dengan hasil sebagai berikut ditunjukkan pada tabel 8 :

Tabel 8. Hasil Uji Coba Luas

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata skor	Persentase	Kategori
1	Kebermanfaatan	70	87%	Sangat Praktis
2	Kemenarikan	71	88%	Sangat Praktis
3	Keterbaruan	69	86%	Sangat Praktis
4	Keterbantuan	70	87%	Sangat Praktis

Langkah ke-6 merupakan tahapan uji produk bahan ajar dengan melakukan pembelajaran sebanyak 4 pertemuan menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Untuk mengukur keefektifan bahan ajar, pada tahap ini dilakukan pretest dan posttest. Pretest dilakukan pada awal pembelajaran pertemuan pertama dan posttest dilakukan pada akhir pertemuan keempat. Tujuan dilakukan pretest dan posttest ialah untuk didapatkan nilai pembandingan antara sebelum mendapatkan pembelajaran menggunakan PPT Interaktif dan sesudah mendapatkan pembelajaran. Hasil dari pengolahan nilai pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Keefektifan

Subjek	Jumlah	Rata-rata		Gain	Kategori	N-Gain	Kategori
		Pretest	Posttest				
V	20	39	82	0.71	Tinggi	71%	Cukup Efektif

3.2. Diskusi

Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar matematika berbantuan model *Discovery Learning* yang berfokus pada media PowerPoint interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah dasar. Pengembangan dilakukan menggunakan model *Borg and Gall* melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan produk, validasi ahli, uji coba terbatas, uji coba luas, hingga uji produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi aspek kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

3.2.1 Kelayakan Bahan Ajar Matematika Berbantuan Model *Discovery Learning*

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memperoleh kategori sangat layak berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli modul ajar. Tingginya tingkat kelayakan

tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Kelayakan ini juga menunjukkan bahwa materi operasi hitung perkalian dan pembagian yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran serta kebutuhan siswa.

Kelayakan bahan ajar tidak terlepas dari integrasi model *Discovery Learning* dalam media PowerPoint interaktif yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna. Melalui tahapan stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan generalisasi, siswa didorong untuk membangun pengetahuannya sendiri sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih mudah dipahami. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat Marisyah & Sukma (2020) yang menyatakan bahwa model *Discovery Learning* mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa melalui proses menemukan konsep secara mandiri.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Syavira (2021) yang menyimpulkan bahwa media *Power Point* interaktif memiliki tingkat kelayakan yang sangat baik dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Selain itu, penelitian Azizah & Ristiana (2023) menyatakan bahwa suatu bahan ajar dapat dikatakan layak apabila memenuhi standar validitas yang mencakup aspek isi, konstruksi, dan tampilan media. Dengan demikian, hasil validasi yang diperoleh menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas yang dibutuhkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

3.2.2. Kepraktisan Bahan Ajar yang Dikembangkan

Kepraktisan bahan ajar diukur melalui uji coba terbatas dan uji coba luas dengan memperhatikan aspek kebermanfaatan, kemenarikan, keterbaruan, dan keterbantuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh aspek memperoleh kategori sangat praktis. Temuan ini mengindikasikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan mudah digunakan oleh siswa serta mampu memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan.

Aspek kebermanfaatan yang memperoleh kategori sangat praktis menunjukkan bahwa siswa merasakan manfaat penggunaan media PowerPoint interaktif dalam membantu memahami materi perkalian dan pembagian. Penyajian materi melalui kombinasi teks, gambar, animasi, dan aktivitas interaktif membantu siswa memahami konsep yang sebelumnya dianggap sulit. Hal ini sejalan dengan pendapat Pontjowulan (2023) yang menyatakan bahwa media pembelajaran digital mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan mempermudah siswa dalam memahami materi.

Pada aspek kemenarikan, siswa menunjukkan respons positif terhadap tampilan media yang digunakan. PowerPoint interaktif mampu menghadirkan suasana belajar yang lebih hidup dibandingkan pembelajaran konvensional yang hanya berpusat pada ceramah guru. Menurut Amelia et al. (2025), peserta didik generasi Z cenderung lebih tertarik pada pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital karena sesuai dengan karakteristik dan gaya belajar mereka.

Selain itu, aspek keterbaruan memperoleh kategori sangat praktis karena siswa merasa mendapatkan pengalaman belajar yang berbeda dari biasanya. Penggunaan media interaktif yang dipadukan dengan sintaks *Discovery Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Budianti et al. (2023) yang menyatakan bahwa media PowerPoint interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Aspek keterbantuan juga menunjukkan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu membantu siswa dalam memahami konsep matematika, menyelesaikan latihan, serta menemukan hubungan antarkonsep secara lebih mudah. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga memberikan dukungan nyata terhadap proses belajar siswa.

3.2.3. Keefektifan Bahan Ajar dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis

Keefektifan bahan ajar diukur melalui perbandingan hasil sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan instrumen kemampuan pemahaman matematis. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa media Power Point interaktif berbantuan model *Discovery Learning* mampu membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam.

Peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang terjadi dapat dijelaskan melalui karakteristik model *Discovery Learning* yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga melakukan eksplorasi, pengamatan, diskusi, dan penarikan kesimpulan secara mandiri. Proses tersebut memungkinkan siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih kuat dibandingkan pembelajaran yang bersifat satu arah.

Menurut Khoerunnisa & Nita (2022), kemampuan pemahaman matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa untuk memahami konsep, prinsip, dan prosedur matematika. Ketika kemampuan ini berkembang dengan baik, siswa akan lebih mudah menyelesaikan berbagai permasalahan matematika. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan berhasil memfasilitasi kebutuhan belajar siswa.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Arif et al. (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat membantu siswa memahami konsep abstrak matematika melalui visualisasi yang lebih konkret. Materi perkalian dan pembagian bilangan cacah yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami karena disajikan melalui ilustrasi, animasi, dan aktivitas yang menarik.

Selain itu, penggunaan media PowerPoint interaktif akan melatih siswa belajar secara lebih aktif dengan berbagai aktivitas yang disediakan dalam media. Aktivitas tersebut memfasilitasi siswa untuk membangun ilmu berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh selama proses pembelajaran. Kondisi ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang menjadi landasan model *Discovery Learning*, yaitu bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi dengan lingkungan belajar.

3.2.4. Kontribusi Pengembangan Bahan Ajar terhadap Pembelajaran

Matematika di Sekolah Dasar Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar matematika berbantuan model *Discovery Learning* memberikan kontribusi positif terhadap pembelajaran matematika di sekolah dasar. Bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Keberadaan media PowerPoint interaktif membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan tuntutan era digital. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadi semakin penting karena peserta didik saat ini merupakan generasi yang akrab dengan perangkat digital. Oleh karena itu, guru perlu mengembangkan media pembelajaran yang mampu mengakomodasi karakteristik tersebut agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Selain itu, integrasi model *Discovery Learning* dalam bahan ajar memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir, memecahkan masalah, dan membangun pemahaman konseptual secara mandiri. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya berorientasi pada pencapaian hasil belajar, tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 yang dibutuhkan peserta didik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian membuktikan bahwa bahan ajar matematika berbantuan model *Discovery Learning* yang berfokus pada media Power Point interaktif merupakan alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar. Kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan yang diperoleh menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu solusi dalam mengatasi rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, bahan ajar matematika berbantuan model *Discovery Learning* yang berfokus pada media PowerPoint interaktif dinyatakan sangat layak, sangat praktis, dan cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah dasar. Kelayakan produk ditunjukkan melalui hasil validasi ahli media, ahli materi, dan ahli modul ajar yang berada pada kategori sangat layak. Selain itu, hasil uji coba menunjukkan bahwa bahan ajar memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi pada aspek kebermanfaatan, kemenarikan, keterbaruan, dan keterbantuan. Keefektifan produk juga terlihat dari peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain* yang menunjukkan kategori tinggi dan cukup efektif.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, terutama pada penggunaan Canva AI sebagai alat bantu pembuatan game edukasi dalam PowerPoint interaktif yang belum mampu menghasilkan visualisasi konsep secara optimal sesuai kebutuhan materi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan aplikasi atau teknologi lain yang lebih sesuai untuk mendukung pengembangan media pembelajaran. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperkaya kajian mengenai pengembangan bahan ajar matematika berbantuan model *Discovery Learning* serta memberikan gambaran mengenai proses pengembangan, kepraktisan, dan efektivitas bahan ajar dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa sekolah dasar.

5. Ucapan Terima Kasih

Pelaksanaan penelitian ini dapat terlaksana berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada IKIP Siliwangi sebagai institusi yang menaungi dosen dan mahasiswa dalam berbagai kegiatan akademik. Terima kasih kepada Fakultas Pendidikan Dasar dan Matematika yang telah mendukung kelancaran kegiatan penelitian, serta Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang menjadi sumber ilmu dan inspirasi bagi peneliti. Terima kasih kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II atas arahan serta bimbingannya dalam penyusunan artikel penelitian ini. Selain itu, apresiasi diberikan kepada SDN 2 Cibingbin yang telah memberikan izin dan tempat untuk pelaksanaan penelitian.

6. Referensi

- Amelia, K. N., Herliana, D. P., & Agustin, F. A. (2025). Integrasi teknologi dalam pendidikan; optimalisasi media pembelajaran berbasis teknologi untuk Generasi Z. *Zaheen: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya*, 1(1), 82-95.
- Arif, D. S. F., Zaenuri, Z., & Cahyono, A. N. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis pada model problem based learning (PBL) berbantu media pembelajaran interaktif dan google classroom. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 3, No. 1, pp. 323-328).
- Azizah, H. G., & Ristiana, M. G. (2023). Pengembangan bahan ajar materi bangun ruang sisi datar menggunakan pendekatan saintifik berbantuan geogebra. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1461–1472. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17661>
- Budianti, Y., Rikmasari, R., & Oktaviani, D. A. (2023). Penggunaan media powerpoint interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(1), 127-138. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v7i1.120545>
- Gustina, Z., Husnayayin, A., Eka, D., & Dewi, C. (2024). Karakteristik dan langkah-langkah metode penelitian research and development (borg & gall) dalam pendidikan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 490–501. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v9i04.19906>
- Harahap, F. R. H. (2023). Analisis Kemampuan Guru PAI dalam Merancang Bahan Ajar. *All Fields of Science J-LAS*, 3(1), 311–318.
- Khoerunnisa, A., & Nita, H. (2022). Analisis kemampuan pemahaman matematis. *Jurnal Pendidikan*

- Matematika*, 6(1), 7. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33087/phi.v6i1.180>
- Lestari, S. Z. D., & Roesdiana, L. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1), 82–90. <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/transformasi/article/view/2222>
- Marisya, A., & Sukma, E. (2020). Konsep model discovery loearning pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar menurut pandangan para phli. *Jurnal Pendidikan Tambusa*, 4(3), 2191.
- Pontjowulan. (2023). Implementasi Penggunaan Media ChatGPT dalam Pembelajaran Era Digital. *Journal of Educational and Cultural Studies*, 2(2), 1–8.
- Purnamasari, T., Yulianti, Y., & Kandriasari, A. (2022). Pengembangan buku saku personal hygiene dalam laboratorium pengolahan. *GARNISH : Jurnal Pendidikan Tata Boga*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/gni.v6i1.33094>
- Purnaningsih, I., & Zulkarnaen, R. (2022). Identifikasi Faktor Penyebab Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Siswa Kelas VIII. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(2), 291. <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7185>
- Putu, N. Y. W., Turmuzi, M., & Fauzi, A. (2023). Pengembangan media pembelajaran Pop-Up book materi bangun ruang pada muatan pembelajaran matematika kelas V sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1456–1469. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1503>
- Rosyid Khoirul Nafian, Upita Ayu Widayanti, I. R. (2024). Penggunaan Media Wordwall Sebagai Evaluasi Pembelajaran IPAS Kelas IV SD Negeri 1 Gumul. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTTP)*, 1(04), 747–750.
- Saski, H. N. H. S. (2021). *Kelayakan media pembelajaran market learning berbasis digital pada mata kuliah strategi pemasaran*. 9(1), 1118–1124. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/jptn.v9n1.p1118-1124>
- Syavira, N. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis powerpoint interaktif materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas V SD. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 84–93. <https://doi.org/10.37478/optika.v5i1.1039>