



Pengembangan Buku Hitung Perkalian untuk Siswa Sekolah Dasar

Veny Nuraini Rohadi¹, Ahmad Agung Yuwono Putro², Mukti Amini³

Universitas Terbuka, Indonesia^{1,3}

Universitas PGRI Yogyakarta, Indonesia²

Email: veny.n3456@gmail.com, agung@upy.ac.id, muktiamini@ecampus.ut.ac.id

ABSTRAK

Kata Kunci:

Buku Hitung Perkalian;
Matematika; Sekolah
Dasar; Pembelajaran;
Validasi; Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menilai kelayakan Buku Hitung Perkalian bagi siswa sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan enam tahap, yaitu identifikasi potensi dan masalah, perancangan produk, validasi desain, uji coba terbatas, uji coba lapangan, dan produksi massal. Hasil validasi menunjukkan bahwa buku ini sangat layak digunakan, dengan penilaian dari ahli materi sebesar 90%, ahli media sebesar 88%, dan respon pengguna sebesar 95%. Penerapan buku ini dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep perkalian secara bertahap, meningkatkan konsentrasi, serta mengembangkan kecepatan dan kecermatan dalam berhitung.

Keywords:

Multiplication
Calculation Book;
Mathematics; Primary
school; Learning;
Validation; Development

Abstract

This study aims to develop and assess the feasibility of the Multiplication Calculation Book for elementary school students. The method used is Research and Development (R&D) with six stages, namely potential and problem identification, product design, design validation, limited trials, field trials, and mass production. The validation results show that this book is very feasible to use, with an assessment from material experts of 90%, media experts of 88%, and user responses of 95%. The application of this book in mathematics learning can help students understand the concept of multiplication gradually, increase concentration, and develop speed and precision in counting.

PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu tentang hitungan, bilangan, rumus-rumus, serta geometri merupakan jawaban sebagian besar orang dalam mendefinisikan matematika (Abidin et al., 2021; Lutfiana, 2022). Matematika adalah ilmu pasti merupakan

pendefinisian lain dari matematika (Pradja & Firmansyah, 2020; Suaibah, 2019). Pendefinisian tersebut muncul karena sebagian besar materi matematika berupa hitungan dan berkaitan dengan rumus-rumus. Karena berkaitan dengan rumus-rumus yang sudah ada yang cara penyelesaiannya menggunakan rumus yang sudah pasti maka matematika dianggap sebagai ilmu pasti (Haryati et al., 2023; Imani et al., 2023).

Matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan. Matematika memiliki keteraturan sehingga dapat digeneralisasi berdasarkan pola yang ditemukan serta dari konsep matematika yang saling berhubungan (Aldira et al., 2021). Pola dan keteraturan dapat diambil menjadi kesimpulan secara deduktif maupun induktif yang dijadikan dasar maupun rumus (Deviana & Sulistyani, 2021). Sesuai hasil pengamatan yang dilakukan di SD 1 Padokan, siswa kelas 1 dan 2 sangat menyukai pelajaran matematika. Matematika dianggap mudah dan menyenangkan dibanding pelajaran yang lain (Keliat & Ananda, 2022). Namun, memasuki kelas 3, matematika dianggap sulit sehingga peminatnya pun berkurang. Di kelas 4 dan 5, siswa sudah menganggap matematika itu sulit sedangkan di kelas 6 matematika menjadi momok yang ditakuti.

Perubahan pandangan terhadap pembelajaran matematika tersebut dikarenakan naiknya level kesulitan pada setiap jenjang. Pada level mudah, minat siswa terhadap matematika sangat tinggi. Pada level berikutnya, akan berkurang dan semakin sedikit di level yang dianggap paling sulit. Terkait dengan tingkatan materi yang semakin naik pada setiap jenjang, siswa pun dituntut untuk sudah menguasai materi atau keterampilan matematika di level sebelumnya. Siswa yang menguasai materi pada level dasar akan memiliki bekal untuk penguasaan materi selanjutnya. Sedangkan siswa yang belum menguasai materi pada level dasar, maka akan mengalami kesulitan untuk menguasai materi selanjutnya.

Bapak AW selaku guru kelas 4B SD 1 Padokan menyampaikan bahwa hambatan paling besar dalam pembelajaran matematika yaitu prasarat belum terpenuhi. “Hambatan utama adalah prasyarat untuk pelajaran matematika belum terpenuhi. contoh untuk perkalian yang seharusnya sudah selesai konsep ini di kelas 3, tetapi anak-anak belum paham. Guru kelas 4 akhirnya tidak mengajarkan materi sesuai CP di kelas 4 tetapi mengulang materi prasyarat yang seharusnya sudah diselesaikan di kelas 3. Dan materi prasyarat itu hanya diberikan di luar jam pelajaran karena tidak masuk materi pelajaran kelas 4”.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, diperoleh fakta bahwa kendala dalam membelajarkan konsep perkalian yaitu: (1) waktu yang terbatas, (2) dikejar target untuk menyelesaikan materi, (3) penanaman konsep dalam buku tema kurang, (4) materi prasarat belum terpenuhi namun dituntut untuk menguasai materi lanjutan, (5) dituntut untuk memenuhi kriteria keuntasan minimal (KKM). Banyaknya materi yang dipelajari dan diselesaikan dalam waktu yang telah ditentukan membuat guru tidak memiliki banyak waktu untuk menanamkan konsep secara tuntas. Guru akhirnya berorientasi pada keterselesaiannya materi pada satu semester, bukan pada ketuntasan konsepnya.

Alokasi waktu untuk muatan pelajaran matematika dalam satu minggu hanya berkisar 4-6 jam pelajaran, tergantung pada jenjang kelasnya. Pembelajaran dilakukan

dalam 2x pertemuan setiap minggunya sehingga dalam satu semester ada 40- 45 pertemuan. Pada setiap semester biasanya ada 4-7 kompetensi dasar yang harus dicapai siswa. Jika dihitung rata-rata, maka satu kompetensi dasar mendapatkan waktu kira-kira 6-8 kali pertemuan. Meninjau masalah di atas, maka dalam penelitian ini dikembangkan bahan ajar berupa buku latihan hitung perkalian untuk siswa sekolah dasar. Buku latihan hitung perkalian ini dimaksudkan dapat membantu peserta didik dalam menguasai materi perkalian sebagai materi prasyarat untuk menguasai capaian pembelajaran matematika pada setiap fase.

Pembelajaran adalah proses membantu peserta didik belajar; membantu peserta didik mengembangkan dan mengubah perilaku (pengetahuan, afektif, psikomotorik); proses membantu peserta didik merangkai gagasan, sikap, pengetahuan, apresiasi, dan keterampilan (Wasiyo, 2021). Suatu kegiatan disebut pembelajaran apabila kegiatan tersebut merupakan kegiatan yang berupaya untuk mengembangkan potensi peserta didik dan terjadi perubahan sikap maupun perilaku peserta didik ke arah yang lebih baik (Sandri & Tisnawati, 2023).

Bahan ajar berfungsi sebagai motivasi dalam proses kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dengan materi pembelajaran yang kontekstual agar siswa dapat melaksanakan tugas belajar secara optimal. Bahan ajar dapat dibedakan atas berbagai kategori yaitu aspek cetakan, aspek pendekatan pembelajaran, dan aspek teknologi (Chairudin et al., 2023). Bahan ajar ditinjau dari aspek cetakan terdiri dari bahan ajar cetak, non cetak, dan kombinasi keduanya. Bahan ajar cetakan dapat berbentuk buku ajar, modul, handout, diktat, dan LKPD (Siswondo & Agustina, 2021).

Ditinjau dari aspek pendekatan pembelajaran, bahan ajar dibedakan menjadi bahan ajar untuk pembelajaran mandiri, bahan ajar untuk sistem tatap muka, dan bahan ajar untuk sistem pembelajaran kombinasi. Sedangkan ditinjau dari aspek teknologi bahan ajar terdiri atas: (a) bahan cetak, (b) bahan ajar audio, (c) bahan ajar audiovisual, dan (d) bahan ajar berbasis web. Fitri April Yanti, dkk (2018:14) mengemukakan bahwa prinsip-prinsip penyusunan bahan ajar yaitu (a) disusun dari materi yang mudah untuk memahami yang sulit atau dari yang konkret untuk memahami materi yang abstrak, (b) menekankan pengulangan untuk memperkuat pemahaman, (c) umpan balik yang positif untuk memberikan penguatan kepada siswa, (d) memotivasi, dan (e) latihan atau tugas untuk menguji diri sendiri.

Rumusan Masalah dalam penelitian ini yaitu : 1) Bagaimana langkah-langkah pengembangan buku latihan hitung perkalian untuk siswa sekolah dasar? 2) Bagaimana kualitas produk buku latihan hitung perkalian untuk siswa sekolah dasar? 3) Bagaimana kelayakan buku latihan hitung perkalian untuk siswa sekolah dasar?

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menilai kelayakan Buku Hitung Perkalian bagi siswa sekolah dasar, sehingga dapat membantu siswa memahami konsep perkalian secara lebih sistematis dan bertahap. Penelitian ini diharapkan dari penelitian ini adalah meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep perkalian, meningkatkan konsentrasi serta kecepatan dalam berhitung, dan memberikan bahan ajar yang lebih efektif bagi guru dalam mengajarkan perkalian.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Menurut Borg and Gall dalam Basuki Wibawa, dkk (2019:7.4), penelitian dan pengembangan (R&D) adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian dan pengembangan merupakan jenis penelitian yang berorientasi pada produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan di bidang pendidikan antara lain: bahan ajar, materi pelatihan, strategi pendampingan, media pembelajaran, dan lainnya.

Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk, maka dalam penelitian diperlukan analisis kebutuhan. Sedangkan untuk menguji keefektifan produk, diperlukan penelitian untuk uji produk agar produk tersebut dapat dimanfaatkan secara luas. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Menurut Borg and Gall dalam Sugiyono (2009:409) meliputi: (1) tahap potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain produk, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) produksi masal. langkah pengembangan untuk penelitian ini yang terdiri dari 6 langkah yaitu: (1) potensi dna masalah, (2) desain produk/ draft, (3) validasi desain, (4) Uji Coba terbatas, (5) Uji Coba Lapangan, dan (6) Produksi masal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menganalisis potensi yang dimiliki atau masalah yang dihadapi. Analisis kebutuhan meliputi analisis kurikulum terkait capaian pembelajaran dan analisis materi, analisis kemampuan siswa, serta kendala yang dihadapi dalam pembelajaran matematika. Fakta pembelajaran dan kendala yang terjadi di lapangan terkait dengan pembelajaran matematika diperoleh melalui wawancara.

Analisis Kurikulum

Pada kurikulum merdeka, terdapat capaian pembelajaran pada setiap mata pelajaran termasuk matematika. Capaian pembelajaran tersebut dibagi ke dalam 3 fase yaitu fase A untuk kelas 1-2, fase B untuk kelas 3-4, dan fase C untuk kelas 5-6. Capaian pembelajaran matematika meliputi lima elemen yaitu: elemen bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, serta analisis data dan peluang. Materi hitung perkalian merupakan salah satu sub materi yang termasuk dalam elemen bilangan. Berikut capaian pembelajaran elemen bilangan pada setiap fase:

Tabel 1. Capaian Pembelajaran Matematika Tiap Fase

Fase	Capaian Pembelajaran
Fase A	Peserta didik menunjukkan pemahaman dan memiliki intuisi bilangan (number sense) pada bilangan cacah sampai 100. Peserta didik dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, serta melakukan

	komposisi (menyusun) dan dekomposisi (mengurai) bilangan. Mereka dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan menggunakan benda-benda konkret yang banyaknya sampai 20. Peserta didik menunjukkan pemahaman pecahan sebagai bagian dari keseluruhan melalui konteks membagi sebuah benda atau kumpulan benda sama banyak (pecahan yang diperkenalkan adalah setengah dan seperempat).
Fase B	Peserta didik menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) pada bilangan cacah sampai 10.000. Mereka dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, menggunakan nilai tempat, melakukan komposisi dan dekomposisi bilangan tersebut. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah berkaitan dengan uang menggunakan ribuan sebagai satuan. Mereka dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 1.000. Mereka dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah sampai 100 menggunakan benda-benda konkret, gambar, dan simbol matematika. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah berkaitan dengan kelipatan dan faktor. Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan antar-pecahan dengan pembilang satu dan antar-pecahan dengan penyebut yang sama. Mereka dapat mengenali pecahan senilai menggunakan gambar dan simbol matematika. Peserta didik menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) pada bilangan desimal. Mereka dapat menyatakan pecahan desimal persepuluhan dan perseratusan, serta menghubungkan pecahan desimal perseratusan dengan konsep persen.
Fase C	Peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) pada bilangan cacah sampai 1.000.000. Mereka dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, melakukan komposisi dan dekomposisi bilangan tersebut. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan uang. Mereka dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan cacah sampai 100.000. Mereka juga dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan KPK dan FPB. Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan termasuk pecahan campuran, melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta melakukan operasi perkalian dan pembagian pecahan dengan bilangan asli. Mereka dapat mengubah pecahan menjadi desimal, serta membandingkan dan mengurutkan bilangan desimal (satu angka di belakang koma).

Analisis Kemampuan Siswa

Tabel 2. Ketuntasan Belajar Matematika Tiap Kelas

Kelas	Kriteria Ketuntasan	Persentase Ketuntasan
3	Siswa dapat menentukan hasil perkalian menggunakan gambar dengan cara penjumlahan berulang bilangan cacah sampai 100	82%
4	Siswa dapat menentukan hasil perkalian bilangan cacah sampai 100 menggunakan cara bersusun.	64%
5	Siswa mampu menentukan hasil operasi hitung bilangan sampai dengan 100.000	54%
6	Siswa dapat menggunakan operasi perkalian dan pembagian dalam menyelesaikan masalah sehari-hari	36%

Analisis Peserta

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa secara acak, diperoleh hasil bahwa siswa tidak menyukai pelajaran matematika karena matematika sangat sulit dan harus menghitung. Sedangkan berdasarkan observasi pembelajaran, siswa kesulitan dalam pembelajaran matematika karena belum lancar dalam menghitung perkalian dasar

yaitu perkalian bilangan 1-10. Akibatnya, siswa kesulitan untuk mengerjakan soal matematika yang lebih kompleks.

Analisis Bahan Ajar

Bahan Ajar Matematika Kelas 3

F. Perkalian Bilangan Cacah sampai 100

Ayo Mengingat

Ingatkah kalian tentang penjumlahan? Bagaimana cara menghitung perkalian sebagai penjumlahan berulang?

Ayo Mengamati

Coba perhatikan gambar berikut!



Pada gambar ditunjukkan ada **5 kelompok pensil**.
Setiap kelompok berisi **2 pensil**.
Jumlah seluruhnya adalah $5 \times 2 = 10$ pensil.

2. Isilah titik-titik dengan pilihan jawaban di sebelah kanan.

a. $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \dots$	63
b. $9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = \dots$	8×9
c. $7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = \dots$	35
d. $8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = \dots$	9×8

3. Hitunglah hasil perkalian berikut!

a. $3 \times 4 = \dots$
b. $5 \times 7 = \dots$
c. $7 \times 8 = \dots$
d. $9 \times 7 = \dots$

4. SD Pelangi memiliki 6 kelas dan di setiap kelas terdapat 2 papan tulis. Berapakah banyak papan tulis yang dimiliki SD Pelangi?

5. Guru membentuk kelompok yang beranggotakan 5 siswa. Terbentuk 6 kelompok. Berapakah jumlah siswa seluruhnya?

Gambar 1. Materi Bahan Ajar Kelas 3

Berdasarkan gambar di atas, dapat diketahui bahwa materi matematika kelas 3 sesuai dengan capaian pembelajaran yaitu perkalian bilangan cacah sampai dengan 100. Pembelajaran matematika di kelas 3 masih dibantu dengan menggunakan benda konkret sesuai dengan tahap berpikirnya. Pada bahan ajar disajikan penjelasan cara menghitung perkalian bilangan 1-10 yang hasilnya di bawah 100 menggunakan penjumlahan

berulang. Selanjutnya disajikan latihan soal untuk siswa berlatih yang sudah merujuk kepada tahap analisa berupa soal cerita.

Bahan Ajar Kelas 4

Sesuai dengan capaian pembelajaran fase B, materi matematika kelas 4 yaitu menghitung perkalian sampai dengan 1000.



Perhatikan dengan baik langkah-langkah untuk melakukan perkalian menggunakan **cara bersusun**

12 kotak donat, setiap kotak berisi 4 buah donat,



Jadi jumlah donat sebanyak 48 buah

Perkalian cara bersusun dengan menyimpan

14 tumpuk kelereng, setiap tumpukan berisi 5 butir kelereng,



Jadi jumlah kelereng sebanyak 70 butir

Perhatikan dengan baik langkah-langkah untuk melakukan perkalian **cara bersusun dengan menyimpan**



Sebuah koperasi sekolah membeli 8 pak pensil tulis untuk dijual kembali kepada siswa. Setiap pak berisi 12 batang pensil. Hitunglah banyaknya pensil yang akan dijual kepada siswa!

Ayo kerjakan pada buku tulis kalian dengan menggunakan cara bersusun pendek!



Jadi banyak pensil tulis yang akan dijual pada siswa adalah sebanyak buah pensil tulis



Salin dan kerjakan soal berikut pada buku tulis kalian.

- Selesaikan perkalian berikut dengan cara susun panjang atau cara pendek!
 - $32 \times 3 = \dots$
 - $24 \times 2 = \dots$
 - $37 \times 2 = \dots$
 - $52 \times 5 = \dots$
 - $48 \times 7 = \dots$

2. Kerjakan soal cerita berikut!

- Asep memiliki 12 ayam, setiap ayam dalam satu hari menghabiskan 3 mangkok makanan. Berapa mangkok makanan yang harus disediakan Asep setiap harinya?
- Perpustakaan SD Pelangi memiliki 2 rak buku, setiap rak berisi 45 buku. Berapakah jumlah keseluruhan buku di perpustakaan SD Pelangi?
- Ibu sedang memasang kancing pada 14 baju seragam. Setiap baju membutuhkan 7 kancing. Berapa kancing yang ibu siapkan untuk dipasang pada seluruh baju seragam?
- Azizah sangat menyukai kucing. Ia mempunyai 21 kucing yang sehat dan menyenangkan. Berapakah jumlah kaki keseluruhan kucing Azizah?
- SD Anggrek mengirimkan siswa-siswinya mengikuti lomba di tingkat kecamatan. Setiap tingkat kelas diwajibkan mengirimkan 13 siswa terbaiknya. Berapa keseluruhan siswa yang dikirim SD Anggrek untuk mengikuti lomba di tingkat kecamatan?

Gambar 2. Materi Bahan Ajar Kelas 4

Bahan Ajar Matematika kelas 5

Materi perkalian pada kelas 5 yaitu menghitung perkalian sampai dengan 100.000.

Cara 2. Cara bersusun

$$\begin{array}{r}
 5.000 \\
 \underline{12 \times} \\
 10.000 \quad = \dots \times \dots \\
 5000 \quad + = \dots \times \dots \\
 \hline
 60.000
 \end{array}$$

3. Jadi, uang yang diperoleh Yohana adalah

Gambar 3. Materi Bahan Ajar Kelas 5

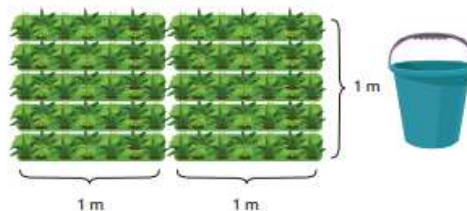
Bahan Ajar Kelas 6

A. Perkalian Pecahan

1. Perkalian Bilangan Asli dengan Pecahan

Permasalahan

Agam akan membantu ayahnya menyiram tanaman yang ada di kebun mereka. Dua ember yang berbeda ukuran digunakan untuk mengambil air di penampungan. Air di dalam ember besar dapat digunakan untuk menyiram $2m^2$ kebun Agam.



Gambar 1.2 Kebun yang Disiram dengan 1 Ember Besar

Sementara air di ember kecil dapat digunakan untuk menyiram $\frac{3}{5}m^2$ kebun

Eksplorasi 1.1



Ayo Bereksplorasi

Perhatikan permasalahan yang disajikan di atas. Lakukan eksplorasi berikut ini.

- Jika Agam menggunakan air sebanyak 5 ember besar, berapa luas kebun yang dapat disiram oleh Agam?
- Jika Agam menggunakan air sebanyak 2 ember kecil, berapa luas kebun yang dapat disiram oleh Agam?

Mari menghitung hasilnya

- Menghitung luas kebun yang disiram dengan air sebanyak 5 ember besar.

Perhatikan kembali permasalahan di atas.

Isilah tabel berikut ini untuk membantu kalian.

Banyak ember besar	Luas kebun (m^2)
1	2
5	

Luas kebun yang disiram dengan 1 ember besar air adalah

$$... \times ... = ... m^2$$

Gambar 4. Materi Bahan Ajar Kelas 6

Desain Produk

Produk yang dikembangkan yaitu “Buku Hitung Perkalian Untuk Siswa SD”. Buku ini didesain agar dapat digunakan oleh siswa untuk berlatih menghitung perkalian secara bertahap. Berdasarkan analisis materi yang telah diuraikan, produk ini ideal digunakan oleh siswa kelas 4 SD, namun dapat digunakan di kelas 5 dan 6 untuk penguatan perkalian sebagai materi prasyarat sebelum memasuki materi yang lebih sulit.

Buku hitung perkalian disajikan dalam beberapa level mulai dari tahap mudah ke tahap sulit. Level 1 menyajikan hitung perkalian bilangan 2 dan 3, level 2 menyajikan hitung perkalian bilangan 4 dan 5, level 3 untuk perkalian bilangan 6 dan 7, level 4 untuk perkalian bilangan 8 dan 9, level 5 menyajikan perkalian dua bilangan dengan 2 bilangan, dan level 6 menyajikan perkalian tiga bilangan dengan dua bilangan. Setelah menyelesaikan perkalian pada level 4, disajikan evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa dalam melakukan hitung perkalian dua bilangan dengan satu bilangan. Evaluasi 2 disajikan setelah menyelesaikan level 6.

Untuk melatih kecermatan siswa, setiap level dikerjakan dalam waktu yang ditentukan oleh guru. Guru dapat mengurangi atau menambah waktu pada setiap kenaikan level bergantung pada kemampuan siswa. Pada halaman paling bawah, dituliskan nilai perolehan siswa disertai dengan paraf dan catatan guru. Berikut desain produk yang dikembangkan:

Tabel 3. Desain Materi Buku Hitung Perkalian

Halaman	Judul	Uraian Materi
Cover depan	BUKU HITUNG PERKALIAN	Untuk Siswa Sekolah Dasar
i	Kata Pengantar	Kata Pengantar oleh penulis
ii	Daftar Isi	Daftar Isi
1	Sifat perkalian	Sifat perkalian bilangan cacah
2	Level 1	Perkalian bilangan 2-3

3	Level 2	Perkalian bilangan 4-5
4	Level 3	Perkalian bilangan 6-7
5	Level 4	Perkalian bilangan 8-9
	Level 5	Perkalian dua bilangan dengan dua bilangan
	Level 6	Perkalian tiga bilangan dengan dua bilangan
	Evaluasi	Soal evaluasi berjumlah 15 soal
	Daftar Pustaka	Daftar Pustaka
Cover belakang	Penyusun	Biografi singkat

Berdasarkan desain materi yang telah dirancang, berikut diuraikan desain grafis Buku Hitung perkalian:

Desain Cover

Cover Buku Hitung Perkalian terdiri dari cover depan dan belakang. Cover depan memuat memuat judul buku dengan bertuliskan “BUKU HITUNG PERKALIAN Untuk Siswa Sekolah Dasar”. Pada cover depan bagian bawah disertai identitas siswa berupa nama, kelas, dan sekolah. Ilustrasi gambar pada cover depan berupa gambar anak dan lambing perkalian. Sedangkan cover belakang memuat bigrafi singkat penyusun tanpa ilustrasi gambar.

Desain Bagian Depan

Bagian depan buku mepliputi halaman kata pengantar dan daftar isi. Kata pengantar berupa prakata penulis tentang latar belakang penyusunan buku ini serta harapan agar buku ini dapat membantu guru dan siswa untuk mencapai ketuntasan belajar perkalian. Daftar isi dituliskan pada halaman setelah kata pengantar. Pada halaman daftar isi hanya diberikan ilustrasi warna dan tidak diberi ilustrasi gambar agar lebih mudah dibaca.

Desain Isi

Desain memuat perkalian dasar dan perkalian bersusun. Pada halaman bagian bawah disediakan kotak untuk tanggal pengerjaan, penilaian, paraf, dan catatan guru. Pada halaman isi, tidak diberi ilustrasi gambar yang beragam agar siswa bisa fokus dalam mengerjakan. Pemberian warna juga dipilih warna yang lembut tidka terlalu cerah dan tidak terlalu gelap.

Validasi desain

Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Validator uji kelayakan materi adalah dosen Matematika UPY yaitu Dr. Rina Dyah Rahmawati, S.Si., M.Pd. Sedangkan validator kelayakan media adalah Dr. Wahyu Kurniawati, S.Si., M.Pd.

Uji Validasi Ahli Materi

Validasi materi ini digunakan untuk mendapatkan data tentang kelayakan materi sesuai dengan standar kelayakan BSNP yang meliputi kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan penyajian.

Tabel 4. Hasil Uji Validasi Materi

No	Indikator	Skala			
		4	3	2	1
Kelayakann Isi					
1	Kesesuaian materi dengan CP	v			
2	Keakuratan materi	v			
3	Kemutakhiran materi		v		
4	Mendorong keingintahuan		v		
Kelayakan Bahasa					
5	Lugas		v		
6	Komunikatif		v		
7	Dialogis dan interaktif		v		
8	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	v			
9	Kesesuaian dengan kaidah bahasa		v		
Kelayakan Penyajian					
10	Runtut dan sistematis	v			
11	Pendukung penyajian		v		
12	Penyajian pembelajaran	v			
13	Koherensi dan keruntutan alur pikir	v			
Jumlah Skor			45		
Rata-rata			3,33		
Persentase			83%		

Berdasarkan table di atas dapat dilihat bahwa hasil uji validasi materi sebesar 83% atau dalam kategori sangat layak digunakan. Namun, ada beberapa saran dan masukan dari ahli materi demi semkain baiknya produk yang dikembangkan. Berikut saran dan masukan dari pakar ajli materi:

- a. ss
- b. sss
- c. sss

Selanjutnya, peneliti melakukan revisi sesuai dengan masukan yang diberikan. Berikut hasil uji validasi materi setelah revisi:

Tabel 5. Hasil Uji Validasi Materi

No	Indikator	Skala			
		4	3	2	1
Kelayakann Isi					
1	Kesesuaian materi dengan CP	v			
2	Keakuratan materi	v			
3	Kemutakhiran materi	v			
4	Mendorong keingintahuan	v			
Kelayakan Bahasa					
5	Lugas	v			
6	Komunikatif		v		
7	Dialogis dan interaktif		v		
8	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	v			
9	Kesesuaian dengan kaidah bahasa		v		
Kelayakan Penyajian					
10	Runtut dan sistematis	v			
11	Pendukung penyajian	v			
12	Penyajian pembelajaran	v			
13	Koherensi dan keruntutan alur pikir	v			
Jumlah Skor			49		

Rata-rata	3,63
Persentase	90%

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa jumlah skor perolehan yaitu sebesar 48. Konversi hasil uji validasi tersebut yaitu 90% atau dengan kriteria sangat layak dan dapat digunakan untuk siswa.

Uji Validasi Ahli Media

Validasi media ini digunakan untuk mendapatkan data tentang kelayakan media yang berkaitan dengan kelayakan kegrafikan. Berikut hasil uji validasi media:

Tabel 6. Hasil Uji Validasi Media

No	Indikator	Skala			
		4	3	2	1
	Kelayakan Kegrafikan				
	Ukuran Bahan Ajar				
1	Kesesuaian ukuran bahan ajar			v	
2	Kesesuaian ukuran dengan materi			v	
	Bagian Sampul				
3	Desain sampul, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh			v	
4	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi			v	
5	Huruf yang digunakan variatif, menarik, dan mudah dibaca			v	
6	Ilustrasi pada sampul sesuai dengan isi			v	
	Bagian Isi				
7	Konsistensi letak			v	
8	Unsur tata letak harmonis			v	
9	Unsur tata letak lengkap.			v	
10	Tata letak mempercepat halaman			v	
11	Tipografi isi konten sederhana	v			
12	Topografi isi konten memudahkan pemahaman.	v			
13	Ilustrasi Isi			v	
	Jumlah Skor			41	
	Rata-rata			3,03	
	Persentase			76%	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa uji validasi media sebesar 62% atau dalam kategori layak digunakan dengan sedikit revisi. Berikut revisi dari pakar ahli: a) Ilustrasi gambar pada sampul dapat disesuaikan dengan isi yaitu bisa diberi symbol-simbol perkalian. b) Pada soal perkalian, diberi warna yang berbeda setiap baris untuk memudahkan siswa mengerjakan. Setelah memperbaiki produk berdasarkan masukan dari pakar media, berikut hasil uji validasi setelah revisi:

Tabel 7. Hasil Uji Validasi

No	Indikator	Skala			
		4	3	2	1
	Kelayakan Kegrafikan				
	Ukuran Bahan Ajar				
1	Kesesuaian ukuran bahan ajar	v			
2	Kesesuaian ukuran dengan materi	v			
	Bagian Sampul				
3	Desain sampul, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh	v			
4	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi		v		

5	Huruf yang digunakan variatif, menarik, dan mudah dibaca	v
6	Ilustrasi pada sampul sesuai dengan isi	v
	Bagian Isi	
7	Konsistensi letak	v
8	Unsur tata letak harmonis	v
9	Unsur tata letak lengkap.	v
10	Tata letak mempercepat halaman	v
11	Tipografi isi konten sederhana	v
12	Topografi isi konten memudahkan pemahaman.	v
13	Ilustrasi Isi	v
Jumlah Skor		48
Rata-rata		3,6
Persentase		88%

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa jumlah skor perolehan yaitu sebesar 48. Konversi hasil uji validasi media tersebut yaitu 88% atau dengan kriteria sangat layak dan dapat digunakan untuk siswa.

Uji Coba Produk

Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan pada siswa kelas 4 SD Negeri 1 Padokan sebanyak 12 orang siswa.

Tabel 8. Hasil Uji Coba Terbatas

Banyak siswa	Banyak butir pernyataan	Perolehan Skor				Jumlah Skor	Skor Maks	Persentase	Kriteria
		4	3	2	1				
12	10	276	153			429	480	89%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa jumlah skor dari 12 siswa sebesar 89% atau dalam kategori sangat layak digunakan.

Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan pada seluruh siswa kelas IV yang berjumlah 48 anak.

Tabel 9. Hasil Uji Coba Lapangan

Banyak siswa	Banyak butir pernyataan	Perolehan Skala				Jumlah Skor	Skor Maks	Persentase	Kriteria
		4	3	2	1				
48	10	1240	510			1750	1920	91%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa uji coba lapangan yang dilakukan kepada seluruh siswa kelas IV menghasilkan skor sebesar 1750. Skor tersebut kemudian dikonversikan menjadi persentase yaitu sebesar 89% atau dalam kategori sangat layak digunakan.

Uji Coba Pengguna

Tabel 10. Hasil Uji Coba Pengguna

No	Indikator	Skala			
		4	3	2	1
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum	v			
2	Materi disajikan secara runtut dan sistematis	v			

3	Materi disajikan dari mudah ke sulit	
4	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan siswa	v
5	Materi disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami	v
6	Pemberian contoh dan latihan memudahkan siswa untuk belajar	v
7	Disajikan evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa	v
8	Dilengkapi dengan petunjuk dan panduan yang memudahkan penggunaan	v
9	Siswa dapat melakukan hitung perkalian sebagai kemampuan prasyarat	v
10	Siswa dapat mengikuti materi lanjutan yang memuat hitung perkalian	v
Jumlah Skor		38
Rata-rata		3,4
Persentase		95%

Produksi Masal

Setelah memenuhi sayarat kelayakan, produk berupa Buku Hitung Perkalian diproduksi dalam jumlah banyak agar dapat dimanfaatkan secara luas oleh kelas lain yang membutuhkan kemampuan prasyarat perkalian atau bahkan bisa digunakan oleh sekolah lain. Produksi dilakukan bersama mitra percetakan yaitu Jogja Dimensi Media.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan Buku Hitung Perkalian, diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan buku ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu identifikasi potensi dan masalah, perancangan produk, validasi desain, uji coba terbatas, uji coba lapangan, dan produksi massal. Buku Hitung Perkalian dinyatakan sangat layak digunakan berdasarkan uji kelayakan oleh ahli materi dengan hasil 90%, ahli media dengan hasil 88%, serta respon pengguna yang mencapai 95%. Penerapan buku ini dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam melatih kemampuan perkalian siswa secara bertahap, dari yang mudah ke yang sulit, serta meningkatkan konsentrasi, kecepatan, dan kecermatan dalam menghitung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2021). *Pembelajaran literasi: Strategi meningkatkan kemampuan literasi matematika, sains, membaca, dan menulis*. Bumi Aksara.
- Aldira, S. H., Syaharuddin, S., Sulistina, L., Rahmatin, A., & Sucipto, L. (2021). Adobe Flash sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Dalam Meningkatkan Hasil Belajar: Sebuah Meta Analisis. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 4(2), 71–80.
- Chairudin, M., Nurhanifa, Yustianingsih, T., Aidah, Z., Atoillah, & Hadi, M. S. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi Assemblr Edusebagai Media Pembelajaran Matematika jenjang Smp/Mts. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*, 4(2), 1312–1318.
- Deviana, T., & Sulistyani, N. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Matematika HOTS Beroerintasi Kearifan Lokal Daerah di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 9(2), 158–172.
- Haryati, H., Nurjanah, A., & Sayudin, S. (2023). The Analysis Of Authentic Materials Usage In Teaching English As A Second Language. *Eduvest-Journal of Universal*

- Studies*, 3(6), 1040–1046.
- Imani, L. N., Dewanti, K. A., Pratanto, C., Wijayanti, A., & Nurjanah, A. (2023). Upaya Meningkatkan Antusias Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Primary Edu*, 1(1), 11–18.
- Keliat, B. R., & Ananda, A. T. R. Y. (2022). *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Melalui Kegiatan Pembiasaan Matematika Pada Peserta Didik Smp Negeri 1 Simpang Empat*.
- Lutfiana, D. (2022). Penerapan kurikulum merdeka dalam pembelajaran matematika SMK Diponegoro Banyuputih. *VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 2(4), 310–319.
- Pradja, B. P., & Firmansyah, M. A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 159–166.
- Sandri, D., & Tisnawati, T. (2023). ANALISIS Faktor Rendahnya Minat Belajar Siswa Kelas Ix Pada Mata Pelajaran Matematika. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan Dan Bahasa*, 2(1), 175–185.
- Siswondo, R., & Agustina, L. (2021). Penerapan strategi pembelajaran ekspositori untuk mencapai tujuan pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(1), 33–40.
- Suaibah, S. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) pada Siswa Kelas I SDN 1 Setanggor. *EDISI*, 1(2), 354–365.
- Wasiyo, W. (2021). Bagaimana pengaruh motivasi berprestasi, kemandirian belajar, dan kreativitas terhadap hasil belajar matematika? *Teacher in Educational Research*, 3(1), 34–46.