



## **Pengembangan Bahan Ajar Matematika Materi Keliling Dan Luas Bangun Datar Menggunakan Kalkulator Kelas IV SD**

**Candra Khaulatin Dewi<sup>1</sup>, Sony Irianto<sup>2</sup>, Ana Andriani<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> PGSD Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Email: <sup>1</sup>[candradmr@gmail.com](mailto:candradmr@gmail.com)

<sup>2</sup>[sonyirianto75@gmail.com](mailto:sonyirianto75@gmail.com)

<sup>3</sup>[ana.andriani@gmail.com](mailto:ana.andriani@gmail.com)

**Abstra.** Penelitian ini dilatarbelakangi dengan belum adanya bahan ajar untuk pembelajaran matematika dan untuk menghilangkan mitos bahwa kalkulator dapat membuat siswa bodoh. Hasil dari penelitian ini adalah berupa buku materi keliling dan luas bangun datar yang digunakan untuk guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk, mengetahui kelayakan produk bahan ajar matematika. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dari Borg dan Gall yaitu: (1) Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan Data/ Informasi; (3) Desain Produk; (4) Validasi desain; (5) Perbaikan desain; (6) uji coba produk. Validasi dilakukan oleh 3 ahli yaitu ahli bahan ajar, ahli materi dan ahli bahasa, subjek uji coba adalah 29 siswa SD UMP. Hasil penilaian ahli ahan ajar, ahli materi dan ahli bahasa menunjukkan 4,5 dengan kategori “Valid/ layak”. Hasil respon peserta didik peserta didik dilihat dari hasil persentase di uji coba lapangan awal oleh 29 peserta didik di SD UMP menunjukkan 4,23, dengan kategori “baik”. Dari hasil validasi ahli, praktisi dan hasil respon peserta didik peneliti menyimpulkan bahwa produk bahan ajar buku matematika materi keliling dan luas bangun datar layak digunakan untuk pembelajaran matematika.

**Kata kunci:** Bahan ajar; Matematika; Kalkulator; Keliling dan luas bangun datar.

**Abstract.** This research is motivated by the absence of teaching materials for learning mathematics and to dispel the myth that a calculator can make students stupid. The results of this study are in the form of a traveling material book and flat area used for teachers and students in the learning process. This study aims to determine the feasibility of mathematics teaching material products. This research is a research and development of Borg and Gall, namely: (1) Potential and problems; (2) Data / Information Collection; (3) Product Design; (4) Design validation; (5) Design improvements; (6) product trials. Validation was carried out by 3 experts namely teaching material experts, material experts and linguists, the test subjects were 29 elementary students of UMP. The results of the assessment of teaching experts, material experts and linguists show 4.5 in the category of "Valid / worthy". The results of the responses of students viewed from the percentage of students in the initial field trials by 29 students in SD UMP showed 4.23, with the category "good". From the results of the validation of experts, practitioners and the results of the students' responses the researchers concluded that the mathematics teaching material products of the traveling material and the wide flat area are suitable for use in learning mathematics.

**Keywords:** Teaching materials; Mathematics; Calculator; The circumference and width of the flat build.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses pembelajaran untuk mengembangkan potensi umat manusia. Proses pembelajaran tidak dapat dipisahkan dengan semua upaya yang harus dilakukan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas. Peningkatan kualitas sumber daya manusia salah satunya ditentukan oleh peranan pendidikan, sesuai dengan fungsi dan tujuan Pendidikan nasional dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu: “Mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”

Pendidikan berkaitan dengan salah satu instansi formal yaitu sekolah. Sekolah Dasar merupakan salah satu jenjang Pendidikan dasar di Indonesia, di dalam sekolah siswa memperoleh hak untuk menerima materi-materi dari muatan pelajaran, salah satunya adalah muatan pelajaran Matematika. Pelajaran matematika memiliki peranan yang baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir secara logis sehingga matematika berkaitan dengan konsep-konsep abstrak. Guru matematika di sekolah menanamkan pemahaman seseorang belajar matematika utamanya bagaimana menanamkan pengetahuan konsep-konsep dan pengetahuan procedural. Matematika merupakan ilmu yang memiliki peran sebagai sarana pemecahan masalah dalam kehidupan dan berfungsi mengembangkan daya nalar kemampuan berpikir. Wittgenstein dalam Hasratuddin (2014:30) mengemukakan salah satu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif adalah matematika. Kemampuan perhitungan matematika dalam kehidupan sehari-hari akan selalu digunakan. Siswa di Indonesia memiliki kemampuan matematika yang rendah berdasarkan hasil tes *Programme for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2018 berkaitan dengan matematika sebuah negara menempatakn

Indonesia pada urutan ke 72 dari total 78 negara, dengan skor kemampuan matematika orang Indonesia adalah 379, hasil penelitian membuktikan bahwa matematika di Indonesia masih sangat rendah.

Penggunaan kalkulator dapat membantu siswa dalam pembinaan keterampilan belajar matematika. Pendidikan di Indonesia saat ini menerapkan kurikulum 2013 dimana di dalamnya menuntut pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Salah satu cara untuk mewujudkan pembelajaran yang inovatif dan kreatif yakni dengan memanfaatkan teknologi. Hal tersebut sesuai dengan standar kompetensi lulusan dan standar isi, salah satu prinsip pembelajaran adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Terdapat berbagai macam teknologi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan salah satunya kalkulator. Dwiastiti, S (2018: 4) mengemukakan pengertian kalkulator adalah alat yang digunakan untuk menghitung, banyak orang yang kesulitan menghitung tanpa kalkulator dikarenakan kurangnya belajar dan hafalan tentang hitung-hitungan, seperti penambahan, pengurangan, pengalian dan pembagian angka-angka.

Peranan teknologi akan sangat membantu dalam perhitungan matematika. Teknologi merupakan sarana yang paling penting untuk mengajar dan belajar matematika secara efektif, teknologi memperluas matematika yang dapat diajarkan dan meningkatkan belajar siswa (Walle, 2008:112). Teknologi yang dapat digunakan untuk mengajar matematika salah satunya yaitu kalkulator. Kalkulator dilarang penggunaannya di sekolah dasar karena dianggap dapat menyebabkan pembodohan siswa.

Penggunaan kalkulator ini dapat memberikan manfaat bagi para penggunanya. Penggunaan kalkulator dalam pembelajaran matematika ternyata banyak memunculkan berbagai tanggapan dari setiap orang. Berdasarkan wawancara dengan guru kelas IV Khalid bin Walid SD UMP menyatakan bahwa penggunaan kalkulator dilarang penggunaannya di sekolah dasar karena dapat menyebabkan pembodohan siswa. Hal tersebut membuat kebanyakan sekolah tidak memanfaatkan kalkulator sebagai alat bantu hitung dalam

belajar dan mengajar. Siswa selama ini hanya belajar matematika secara manual. Padahal, menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (2000: 26) dengan teknologi (kalkulator) di tangan, anak-anak muda dapat menjelajahi dan memecahkan masalah yang melibatkan jumlah besar, atau mereka dapat menyelidiki karakteristik bentuk menggunakan perangkat lunak geometri dinamis. Tingkat sekolah dasar siswa dapat mengatur dan menganalisis set data yang besar berbantu kalkulator. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa sebenarnya kalkulator memiliki peran yang mendukung dan menunjang proses pembelajaran matematika di Sekolah Dasar.

Guru biasanya menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika. *National Center for Vocational Education Research Ltd/ National Center for Competency Based Training* dalam Depdiknas (2008) menjelaskan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Siddiq, D dkk (2008: 28) juga mengemukakan bahan pembelajaran merupakan komponen yang harus ada dalam proses pembelajaran, karena bahan pembelajaran merupakan suatu komponen yang akan/ harus dikaji, dicermati, dipelajari dan dijadikan materi yang akan dikuasai oleh siswa dan sekaligus dapat memberikan pedoman untuk mempelajarinya. Tanpa bahan pembelajaran maka pembelajaran tidak akan menghasilkan apa-apa. Dunia Pendidikan memerlukan kehadiran bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran yang berlangsung di kelas, juga untuk meningkatkan kualitas mutu pembelajaran dengan menghadirkan teknologi di dalamnya, salah satunya yaitu kalkulator. Siswa memiliki hak menggunakan bahan ajar berbantu teknologi kalkulator untuk mengembangkan potensi dalam dirinya.

Bersadarkan hasil analisis sederhana yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang digunakan di SD UMP masih memiliki kekurangan yaitu setiap topik pembahasan belum memakai huruf agak besar dan tampilannya belum menarik, belum memberikan ruang jawaban yang leluasa bagi siswa, tidak dilengkapi dengan ilustrasi dan gambar-gambar yang dapat membantu siswa untuk memahami materi dan belum mencantumkan langkah pembinaan keterampilan (kalkulator) pada

pembelajaran matematika.

Uraian di atas menuntut peneliti untuk melakukan sebuah pengembangan bahan ajar dengan konten yang mampu membantu siswa mengatasi kesulitan pemahaman konsep dan keterampilan belajar matematika. Cara yang dapat digunakan untuk dapat membantu siswa memahami apa yang dibaca yaitu mengembangkan bahan ajar Matematika menggunakan kalkulator.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian ini bertujuan untuk, mengetahui kelayakan produk bahan ajar matematika. Langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan dari Borg dan Gall menurut Sugiyono (2015) yaitu ada 10, namun peneliti membatasi hingga 6 langkah diantaranya: (1) Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan Data/ Informasi; (3) Desain Produk; (4) Validasi desain; (5) Perbaikan desain; (6) Uji coba produk;

Subjek Uji Coba Penelitian ini yaitu (1) Evaluasi ahli bahan ajar, ahli materi dan ahli bahasa, (2) Uji coba produk terdiri dari 29 peserta didik kelas IV Sekolah Dasar UMP.

Produk yang dihasilkan berupa buku cetak dengan materi keliling dan luas bangun datar. Desain bahan ajar yang dikembangkan peneliti dilakukan dengan tahap, yaitu :Melakukan wawancara dengan guru kelas IV SD UMP untuk menganalisis kebutuhan sehingga dapat menentukan produk apa yang dikembangkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dilanjutkan dengan menentukan jenis pengembangan bahan ajar buku yang sesuai pada materi Matematika kelas IV di SD UMP. Hal ini dilakukan agar pesan dan materi yang terdapat dalam bahan ajar tersebut dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. Kemudian, pembuatan bahan ajar yang sesuai dengan materi yang telah ditentukan. Pembuatan bahan ini ditujukan untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan peserta didik lebih mudah memahami materi yang ada dalam bahan ajar.

Berikut ini adalah data dari subjek uji coba validasi produk bahan ajar matematika:

**Tabel 1:** uji coba validasi produk bahan ajar

No	Spesifikasi	Kriteria	Subjek Uji Coba
1	Dosen	S2	Ahli Bahasa dan Bahan

			Ajar
2	Dosen	S2	Ahli Materi Pembelajaran Matematika
3	Guru Matematika Kelas IV	S1	Ahli Mata Pelajaran Matematika SD

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei awal, analisis angket validator, analisis angket respon peserta didik dan analisis angket respon peserta didik.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi faktual bahan ajar yang ada di SD UMP yaitu; bahan ajar tersedia dari sekolah, hasil telaah bahan ajar yang digunakan terdiri dari materi dan soal-soal, guru dan siswa kelas IV masih percaya penggunaan kalkulator dapat membuat siswa bodoh, belum adanya pemahaman guru terkait dengan penggunaan teknologi kalkulator di lingkungan SD, dan terdapat penjelasan pembinaan keterampilan menggunakan alat bantu.

Berdasarkan penilaian para ahli bahan ajar, materi dan bahasa skala nilai terlihat bahwa total nilai draft awal bahan ajar matematika telah memenuhi persyaratan kelayakan untuk di uji cobakan di lapangan. Adapun hasil validasi dari para ahli materi dan ahli bahasa dari draft awal yang dipaparkan satu persatu, adapun hasil data validasi draft bahan ajar matematika dapat dilihat, sebagai berikut:

**Tabel 2:** Hasil data validasi bahan ajar

No	Validator			Jumlah
	1	2	3	
1	5	5	5	15
2	5	4	4	13
3	5	4	4	13
4	4	4	5	13
5	4	5	5	14
6	5	5	5	15
7	5	4	5	14
8	5	4	4	13
9	5	5	5	15
10	5	4	5	14
<b>Total</b>	48	40	47	135
<b>Rata-rata</b>	<b>4,8</b>	<b>4,0</b>	<b>4,7</b>	<b>4,5</b>
	<b>Kriteria</b>			<b>Baik</b>

Uji coba produk dilaksanakan di SD UMP dengan subjek sebanyak 29 siswa kelas IV SD UMP. Pemilihan subjek uji coba lapangan awal ini dengan memperhatikan tingkat kemampuan peserta didik yang berbeda. Hasil dari uji coba lapangan ini berupa data angket respon peserta didik. Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap produk bahan ajar matematika. Hasil angket respon peserta didik senilai 4,23 yang mana menunjukkan bahwa bahan ajar “baik” digunakan pada saat pembelajaran matematika, dan hasil angket respon guru senilai 4,5 menunjukkan kategori “sangat baik”.

Pengembangan bahan ajar ini berbentuk buku ajar matematika materi keliling dan luas bangun datar yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika, tentunya memiliki peran yang saling berkaitan antara guru dan peserta didik, bahan ajar berupa buku ajar matematika tersebut sebagai sumber belajar peserta didik dan digunakan oleh guru sebagai fasilitator untuk menyampaikan materi-materi yang berkaitan dengan isi bahan ajar karena menurut Trianto dalam Prastowo (2014: 145) bahwa bahan ajar: “Pertama, bahan ajar untuk pengajar sebagai fasilitator dan siswa belajar sendiri; kedua, bahan ajar untuk pengajar sebagai sumber tunggal dan siswa belajar darinya; ketiga bahan ajar untuk pengajar sebagai penyaji bahan ajar yang dipilihnya dan dikembangkannya.”

Mitos yang berkembang yaitu kalkulator dapat menyebabkan siswa menjadi bodoh karena siswa menjadi malas untuk belajar berhitung dasar dan tergantung dengan kalkulator. Hal tersebut bertentangan dengan hasil penelitian para ahli bahwa kalkulator tidak dapat menggantikan pemahaman pada siswa. Kalkulator justru dapat digunakan untuk mengembangkan konsep. Hal ini sesuai dengan pendapat Van de Walle dalam Suherman (2016:13) yang mengemukakan bahwa kalkulator bisa berarti lebih dari sekedar alat untuk menghitung, kalkulator juga dapat digunakan secara efektif untuk mengembangkan konsep.

### SIMPULAN DAN SARAN

Hasil validasi ahli, praktisi dan hasil respon peserta didik serta guru dapat peneliti simpulkan bahwa produk bahan ajar matematika materi keliling dan luas bangun datar menggunakan kalkulator layak digunakan untuk pembelajaran matematika dan dapat

menghilangkan mitos bahwa kalkulator dapat membuat siswa bodoh.

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan antara lain :

1. Penggunaan kalkulator dalam pembelajaran harus seragam untuk memudahkan siswa sekolah dasar dalam menerima materi.
2. Cakupan materi dapat dikembangkan dalam satu semester dan menyesuaikan dengan penggunaan kalkukator. Pengembangan bahan ajar idealnya dilakukan dalam satu semseter.
3. Pengembangan bahan ajar dilakukan sampai tahap uji coba disekala yang lebih luas dengan kriteria SD yang berada didaerah kota dan desa serta sampai tahap penyebarluasan. Manfaat yang dapat diambil yaitu memperoleh umpan balik dalam skala yang lebih besar sehingga memperoleh produk yang berkualitas.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Departemen Pendidikan Nasional & Djauhar Siddiq. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Diterbitkan : Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dwiastiti, Susi. 2018. Peningkatan Keterampilan Menghitung Penjumlahan Dengan Alat Hitung Digital Bagi Siswa Autis. *Jurnal Pendidikan Khusus*. 4-5.
- Hasratuddin. 2014. Pembelajaran Matematika Sekarang Dan Yang Akan Datang Berbasis Karakter. *Jurnal Diktatik Matematika*. 1, (2) 30-42.
- NTCM. 2000. *Principles and Standars for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Sugiyono. 2007. *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman. 2016. Pengaruh Penggunaan Kalkulator Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Penerapan Integral Di Semester I Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe. *Jurnal Pendidikan Almuslim*. 4 (1) 12-13.
- Walle, John. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 1*. Yoyakarta: PT Gelora Aksara Pratama.