

## VALIDITAS BUKU AJAR MATEMATIKA SMP SEBAGAI PENGUAT ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM DENGAN KONTEKS SOSIAL BUDAYA JAWA TIMUR

Rayinda Aseti Prafianti\*, Nur Ilmayasinta, Ifroha Anita Silvia

Universitas Islam Lamongan

[rayindaaseti@unisla.ac.id](mailto:rayindaaseti@unisla.ac.id),

[nurilma@unisla.ac.id](mailto:nurilma@unisla.ac.id),

[ifrohanita@unisla.ac.id](mailto:ifrohanita@unisla.ac.id)

Article History:

Submission

Accepted

Published

2023-07-28

2023-10-27

2023-10-30

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas buku ajar matematika SMP sebagai penguat Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Pengembangan buku ajar ini menggunakan model Plomp yang terdiri dari fase pendahuluan, fase prototipe, dan fase evaluasi. Uji validitas dilakukan oleh validator ahli materi dan validator ahli media. Validator ahli materi terdiri dari dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Lamongan dan guru matematika SMP sedangkan validator ahli media terdiri dari dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Lamongan dan dosen Sistem Informasi Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. Instrumen penelitian berupa angket validasi yang selanjutnya diolah menggunakan teknik analisis kuantitatif. Aspek yang dinilai dalam validasi ahli materi meliputi aspek kelayakan isi, penyajian, dan bahasa, sedangkan aspek yang dinilai dalam validasi ahli media meliputi kelayakan kegrafikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) aspek kelayakan isi sebesar 3,6 (valid), aspek kelayakan penyajian sebesar 3,5 (valid), aspek kelayakan bahasa sebesar 3,6 (valid), rata-rata penilaian ahli materi sebesar 3,6 (valid), (2) nilai validasi pada indikator ukuran buku ajar sebesar 3,9 (valid), indikator desain sampul buku ajar sebesar 3,7 (valid) dan indikator desain isi buku ajar sebesar 3,6 (valid). Rata-rata penilaian ahli media sebesar 3,7 (valid).

**Kata kunci:** Pengembangan, Buku Ajar, Asesmen Kompetensi Minimum

### PENDAHULUAN

Pada tahun 2021 terdapat kebijakan baru dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tentang penghapusan Ujian Nasional bagi siswa pada tingkat SD, SMP, dan SMA. Berdasarkan Permendikbudristek No. 17 Tahun 2021 Ujian Nasional diganti menjadi Asesmen Nasional (AN) (Mulyadi & Nursetyo, 2022) (Rahmi, 2022). Asesmen Nasional menjadi penanda perubahan paradigma evaluasi pendidikan dan menjadi bagian dari kebijakan Kurikulum Merdeka Belajar. Asesmen Nasional terdiri dari Asesmen Kompetensi Minimum (AKM),

Survey Karakter, dan Lingkungan Belajar (Kusmaharti, Fiantika, Rusminati, & Yustitia, 2022).

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan penilaian kompetensi mendasar yang diperlukan oleh seluruh siswa untuk mengembangkan kapasitas diri dan berpartisipasi positif pada masyarakat (Mendikbud, 2020). Terdapat dua kompetensi mendasar yang diukur dalam AKM, yakni literasi membaca dan literasi numerasi (Purnomo et al., 2022). Literasi membaca dan literasi numerasi diperlukan dalam berbagai konteks, seperti dalam kehidupan pribadi, sosial

atau profesional (Handayani, Perdana, & Ukhlumudin, 2021). Literasi membaca didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami, menggunakan, mengevaluasi, merefleksikan berbagai jenis teks tertulis untuk mengembangkan kapasitas individu sebagai warga Indonesia dan warga dunia serta untuk dapat berkontribusi secara produktif kepada masyarakat sedangkan literasi numerasi didefinisikan sebagai kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai jenis konteks yang relevan untuk individu sebagai warga Indonesia dan warga dunia (Mendikbud, 2020).

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan hal yang baru sehingga belum banyak tersedia buku ajar yang membahas soal-soal AKM. Proses pembelajaran di sekolah juga masih menggunakan buku paket matematika yang belum membahas soal-soal AKM (Rahmi, 2022). Hal ini menjadi penyebab beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal AKM, terlebih lagi soal-soal AKM memiliki karakteristik yang berbeda dari soal-soal pada umumnya. Jika selama ini soal-soal ujian hanya berupa pilihan ganda, isian, atau uraian, dalam AKM terdapat tambahan soal pilihan ganda kompleks (lebih dari satu jawaban benar) dan menjodohkan. Soal-soal AKM selalu didahului dengan informasi baik berupa cerita, data, grafik, atau infografis. Soal AKM mempunyai tingkat kesulitan lebih tinggi dari soal ujian lainnya karena soal AKM menguji kemampuan pemahaman, penerapan, dan penalaran.

Salah satu sumber belajar di sekolah adalah bahan ajar, bahan ajar adalah salah satu bagian penting untuk

mendukung proses pembelajaran agar menjadi lebih menarik dan bermakna (Purwitaningrum & Prahmana, 2021). Penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa. Kemampuan literasi dan numerasi menjadi bekal siswa dalam menyelesaikan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses pengembangan dan menghasilkan buku ajar matematika SMP sebagai penguat AKM yang memenuhi kriteria valid.

Buku ajar sebagai penguat AKM yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya berfokus pada kompetensi literasi numerasi. Kompetensi literasi numerasi memiliki beberapa komponen yang terdiri dari konten, konteks, dan proses kognitif (Mendikbud, 2020). Konten terdiri dari bilangan, geometri dan pengukuran, aljabar, serta data dan ketidakpastian (Asrijanty, 2020). Konteks terdiri dari personal, sosial budaya, dan saintifik (Kurniasih, 2021). Proses kognitif yang diukur dalam AKM literasi numerasi terbagi menjadi tiga, pemahaman, penerapan, dan penalaran (Kurniasih, 2021). Dari tiga konteks literasi numerasi yang telah disebutkan di atas, peneliti tertarik mengangkat konteks sosial budaya khususnya budaya Jawa Timur dengan harapan siswa dapat lebih memahami kekayaan budaya lokal dan aspek sosial masyarakat. Banyak kebudayaan Jawa Timur yang dapat diangkat dalam soal AKM seperti makanan khas, tempat wisata, dan bangunan bersejarah yang ada di Jawa Timur.

## **METODE**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan (*research and*

*development*). Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini produk yang akan dikembangkan adalah buku ajar matematika SMP sebagai penguat AKM dengan konteks sosial budaya Jawa Timur. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Plomp yang memiliki tiga fase, yakni fase pendahuluan, fase prototipe, dan fase evaluasi (Akker, Bannan, Kelly, Nieveen, & Plomp, 2013). Instrumen penelitian yang dibutuhkan adalah angket validasi ahli materi dan angket validasi ahli media. Angket validasi digunakan untuk memperoleh data mengenai kevalidan dan pendapat ahli mengenai buku ajar yang dikembangkan. Angket validasi ahli menggunakan skala Likert 1-4.

Analisis kevalidan buku ajar yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah berikut (Hobri, 2010).

a. Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi aspek ( $A_i$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai ( $V_{ij}$ ) untuk masing-masing validator.

b. Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$V_{ji}$  = data nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i

$n$  = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

c. Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_{ij} = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$A_i$  = rerata nilai untuk aspek ke-i

$I_{ji}$  = rerata nilai untuk aspek ke-i

indikator ke-j

$m$  = banyaknya indikator dalam aspek ke-i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

d. Menentukan nilai  $V_a$  atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

$V_a$  = nilai rerata total untuk semua aspek

$A_i$  = rerata nilai untuk aspek ke-i

$n$  = banyaknya aspek

e. Nilai  $V_a$  atau nilai rata-rata dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Kriteria Tingkat Kevalidan

Interval Skor	Kriteria
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$3 \leq V_a < 4$	Valid
$V_a = 4$	Sangat Valid

Sumber (Hobri, 2010)

Buku ajar yang dikembangkan dikatakan valid jika berada pada kategori valid atau sangat valid (Mawaddah, Noorbaiti, Aulia, Eryanto, & Mahlina, 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pada bagian ini akan diuraikan tiga fase dalam model pengembangan Plomp sebagai berikut.

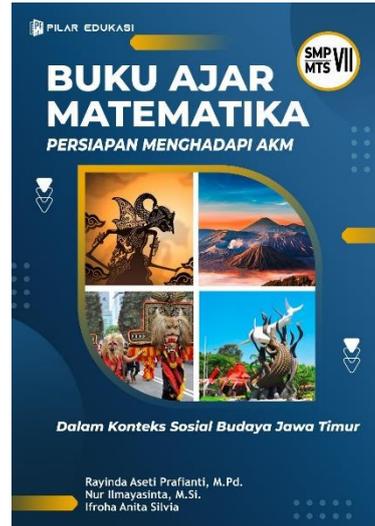
## 1. Fase Pendahuluan

Pada fase ini dilakukan (1) kajian teori tentang materi matematika SMP, sosial budaya Jawa Timur dan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), (2) melakukan kajian tentang pengembangan bahan ajar, dan (3) melakukan kajian teori tentang kualitas buku ajar yang baik.

Buku ajar matematika SMP yang dikembangkan meliputi semua konten dalam AKM yakni, bilangan, data dan ketidakpastian, aljabar, serta geometri dan pengukuran. Konteks AKM literasi numerasi yang dikembangkan adalah konteks sosial budaya Jawa Timur yang meliputi tempat wisata, makanan maupun rumah adat.

## 2. Fase Prototipe

Pada fase prototipe ini dilakukan pemilihan format bahan ajar agar tampilan menarik untuk dibaca mulai dari warna, bentuk, dan *layout*. Setelah pemilihan format selanjutnya dibuat rancangan awal buku ajar. Bagian awal buku ajar terdiri dari sampul, kata pengantar, dan daftar isi. Sampul berisi judul buku ajar yang dikembangkan, kata pengantar berisi ungkapan rasa syukur dan ucapan terima kasih kepada pihak yang membantu penyusunan buku ajar. Daftar isi memuat isi dari buku ajar yang dikembangkan. Tampilan sampul buku ajar bagian depan dan belakang disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Sampul Depan Buku Ajar



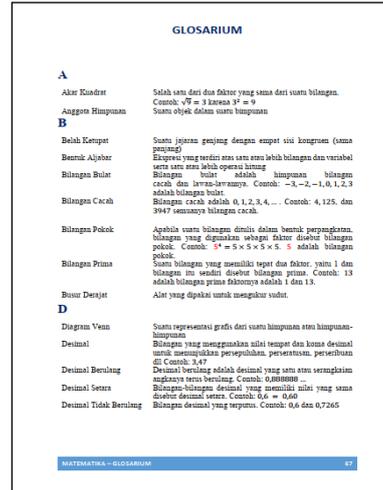
Gambar 2. Sampul Belakang Buku Ajar

Bagian isi terdiri dari materi matematika SMP, setiap materi disertai latihan soal yang memuat literasi numerasi dengan konteks sosial budaya Jawa Timur. Bagian isi buku ajar ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Isi Buku Ajar

Bagian akhir buku ajar terdiri dari uji kompetensi, daftar pustaka, dan biografi penulis. Uji kompetensi merupakan kegiatan evaluasi bagi siswa untuk mengukur kemampuan literasi numerasi setelah menggunakan buku ajar yang dikembangkan. Daftar pustaka berisi daftar sumber-sumber yang digunakan untuk menyusun buku ajar. Biografi penulis berisi identitas penulis yang menyusun buku ajar. Contoh bagian akhir buku ajar ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Bagian Akhir Buku Ajar

Selain merancang buku ajar pada fase ini juga dirancang instrumen penelitian yang berupa lembar angket validasi untuk memperoleh data tentang kevalidan buku ajar yang dikembangkan. Aspek yang dinilai dalam validasi ahli meliputi aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan. Adapun indikator untuk setiap aspek penilaian ahli dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Aspek dan Indikator Penilaian Ahli

Aspek	Indikator
<b>Kelayakan Isi</b>	a. Kelayakan materi dengan KD
	b. Keakuratan materi
	c. Kemutakhiran materi
	d. Mendorong keingintahuan
<b>Kelayakan Penyajian</b>	a. Teknik penyajian
	b. Pendukung penyajian
	c. Penyajian pembelajaran
	d. Koherensi dan keruntutan alur berpikir
<b>Kelayakan Bahasa</b>	a. Lugas
	b. Komunikatif
	c. Dialogis dan Interaktif
	d. Kesesuaian dengan perkembangan siswa
	e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa
<b>Kelayakan Kegrafikan</b>	a. Ukuran buku ajar
	b. Desain sampul buku ajar
	c. Desain isi buku ajar

### 3. Fase Evaluasi

Buku ajar yang dihasilkan pada Fase Prototipe selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

#### a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji kelayakan buku ajar dari segi materi. Ahli materi yang dipilih yaitu satu dosen pendidikan matematika Universitas Islam Lamongan dan satu guru SMP. Penilaian oleh ahli materi memuat tiga aspek, yakni aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kelayakan bahasa. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 hasil validasi ahli materi diperoleh nilai validasi aspek kelayakan isi sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”, nilai validasi aspek kelayakan penyajian sebesar 3,5 dengan kriteria “valid” dan nilai validasi aspek kelayakan bahasa sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian hasil penilaian ahli materi diperoleh rata-rata nilai validasi sebesar 3,6 dengan kriteria “valid” dan disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi dari masing-masing aspek sesuai saran yang diberikan validator.

Tabel 3 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek dan Indikator	Validasi	Kriteria
<b>Kelayakan Isi</b>		
a. Kelayakan materi dengan KD	3,5	Valid
b. Keakuratan materi	3,7	Valid
c. Kemutakhiran materi	3,8	Valid
d. Mendorong keingintahuan	3,3	Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>3,6</b>	<b>Valid</b>
<b>Kelayakan Penyajian</b>		
a. Teknik penyajian	3,5	Valid
b. Pendukung penyajian	3,7	Valid
c. Penyajian pembelajaran	3,5	Valid
d. Koherensi dan keruntutan alur berpikir	3,5	Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>3,5</b>	<b>Valid</b>
<b>Kelayakan Bahasa</b>		
a. Lugas	3,7	Valid
b. Komunikatif	3,5	Valid
c. Dialogis dan Interaktif	3,5	Valid
d. Kesesuaian dengan perkembangan siswa	3,8	Valid
e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	3,8	Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>3,6</b>	<b>Valid</b>
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>3,6</b>	<b>Valid</b>

#### b. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui kemenarikan serta keefektifan buku ajar yang dikembangkan. Validasi ahli media dilakukan oleh dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Lamongan dan dosen Sistem Informasi Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya. Ahli media mengkaji pada aspek kegrafikan dan penyajian buku ajar. Hasil validasi ahli media dapat

dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Hasil Validasi Ahli Media

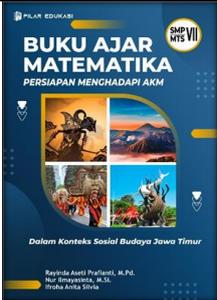
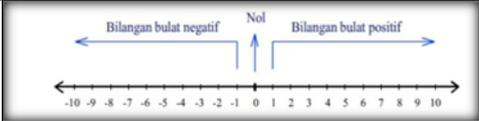
Aspek dan Indikator	Validasi	Kriteria
<b>Kelayakan Keagrafikan</b>		
a. Ukuran buku ajar	3,9	Valid
b. Desain sampul buku ajar	3,7	Valid
c. Desain isi buku ajar	3,6	Valid
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>3,7</b>	<b>Valid</b>

Berdasarkan Tabel 4 hasil validasi ahli media diperoleh nilai validasi pada indikator ukuran buku ajar sebesar 3,9

dengan kriteria “valid”, nilai validasi pada indikator desain sampul buku ajar sebesar 3,7 dengan kriteria “valid” dan nilai validasi pada indikator desain isi buku ajar sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian hasil penilaian ahli media diperoleh rata-rata nilai validasi sebesar 3,7 dengan kriteria “valid” dan disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi dari masing-masing aspek sesuai saran yang diberikan validator.

Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan saran perbaikan seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Saran Perbaikan dari Validator

No	Saran	Perbaikan
1	Sebaiknya pada halaman sampul diberikan keterangan buku ajar ini untuk siswa kelas VII SMP/MTs, gambar sebaiknya ditambahkan lagi yang menunjukkan sosial budaya Jawa Timur.	Sudah diberi keterangan buku ajar untuk siswa kelas VII SMP/MTs, gambar juga sudah diperbaiki dengan ditambah lagi gambar lain yang menunjukkan sosial budaya Jawa Timur.
		
2	Perlu ditambahkan keterangan gambar, seperti Gambar 1.2 Garis Bilangan	Sudah ditambahkan keterangan pada setiap gambar yang ada dalam buku ajar
		
3	Kata “kota” disini bisa diganti dengan kota yang ada di Jawa Timur.	Sudah ditambahkan kata “Malang” salah satu kota yang ada di Jawa Timur.

Suhu sebuah kota dua bulan lalu adalah  $-5^{\circ}$  celcius. Kini suhunya naik  $26^{\circ}$  celcius. Suhu kota tersebut saat ini adalah:  
 Pembahasan:  
 Suhu kota pada bulan lalu  $-5^{\circ}$   
 Suhu kota pada bulan ini naik  $26^{\circ}$   
 Suhu kota pada bulan ini yaitu

$$= -5 + 26$$

$$= 26 + (-5)$$

$$= 26 - 5$$

$$= 21$$

Suhu di kota Malang dua bulan lalu adalah  $-5^{\circ}$  celcius. Kini suhunya naik  $26^{\circ}$  celcius. Suhu di kota Malang saat ini adalah:  
 Pembahasan:  
 Suhu kota Malang pada dua bulan lalu  $-5^{\circ}$   
 Suhu kota Malang pada bulan ini naik  $26^{\circ}$   
 Suhu kota Malang pada bulan ini yaitu

$$= -5 + 26$$

$$= 26 + (-5)$$

$$= 26 - 5$$

$$= 21$$

4. Sebaiknya konten “pie susu” diganti dengan makanan lain yang merupakan khas Jawa Timur. Konten “pie susu” diganti dengan “brem” makanan khas kota Madiun, Jawa Timur.



Bu Fitri ingin membagi-bagikan pie susu kepada tetangganya karena bu fitri baru saja datang dari bali. Pie susu yang dimiliki Bu Fitri adalah 12 kotak, sedangkan tetangga yang akan diberi pie susu tersebut ada 6. Jika Bu Fitri ingin membagi rata semua pie susu tersebut, maka masing-masing tetangga mendapatkan berapa kue?



Bu Fitri ingin membagi-bagikan Brem kepada tetangganya karena bu Fitri baru saja datang dari Madiun. Brem yang dimiliki Bu Fitri ada 12 kotak, sedangkan tetangga yang akan diberi Brem ada 6. Jika Bu Fitri ingin membagi rata semua Brem tersebut, maka masing-masing tetangga mendapatkan berapa Brem?

5. Glosarium masih belum rapi, gunakan rata kanan-kiri. Jarak antara kata dengan definisi terlalu jauh. Bagian Glosarium sudah dirapikan, sudah menggunakan rata kanan-kiri. Jarak antara kata dengan definisi sudah diperbaiki.

<b>B</b>	
Bilangan Bulat	Bilangan bulat ad Lah himpunan bilangan cacah dan lawan-lawannya. Contoh: -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 adalah bilangan bulat.
Bilangan Cacah	Bilangan cacah adalah 0, 1, 2, 3, 4, ... Contoh: 4, 125, dan 3947 semuanya bilangan cacah.
Bilangan Pokok	Apabila suatu bilangan ditulis dalam bentuk perpangkatan, bilangan yang digunakan sebagai faktor disebut bilangan pokok. Contoh: $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$ . 5 adalah bilangan pokok
Bilangan prima	Suatu bilangan yang memiliki tepat dua faktor, 1 dan bilangan itu sendiri disebut bilangan prima Contoh: 13 adalah bilangan prima faktornya adalah 1 dan 13.

<b>B</b>	
Bilangan Bulat	Bilangan bulat ad Lah himpunan bilangan cacah dan lawan-lawannya. Contoh: -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 adalah bilangan bulat.
Bilangan Cacah	Bilangan cacah adalah 0, 1, 2, 3, 4, ... Contoh: 4, 125, dan 3947 semuanya bilangan cacah.
Bilangan Pokok	Apabila suatu bilangan ditulis dalam bentuk perpangkatan, bilangan yang digunakan sebagai faktor disebut bilangan pokok. Contoh: $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$ . 5 adalah bilangan pokok
Bilangan prima	Suatu bilangan yang memiliki tepat dua faktor, 1 dan bilangan itu sendiri disebut bilangan prima Contoh: 13 adalah bilangan prima faktornya adalah 1 dan 13.

6. Jenis dan ukuran huruf beberapa ada yang tidak konsisten. Jenis dan ukuran huruf sudah diperbaiki, sehingga semua jenis dan ukuran huruf sudah seragam.

1. Pengertian



Saat kegiatan baris-berbaris, kalian semua diminta untuk menghitung jumlah peserta yang mengikuti baris-berbaris. Pada saat berhitung kalian telah menyebutkan suatu bilangan. Bilangan dinyatakan dengan angka, angka berapa saja yang telah disebutkan? Apakah kalian tahu bahwa angka-angka yang telah tersebut tadi merupakan salah satu bilangan bulat.

Apakah kalian tahu apa bilangan bulat itu? Dan apa sajakah bilangan bulat itu? Bilangan bulat adalah bilangan yang tidak memiliki pecahan desimal. Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat positif, nol, dan bilangan bulat negatif. Jika bilangan bulat digambarkan dengan garis bilangan yaitu seperti pada Gambar berikut:

1. Pengertian



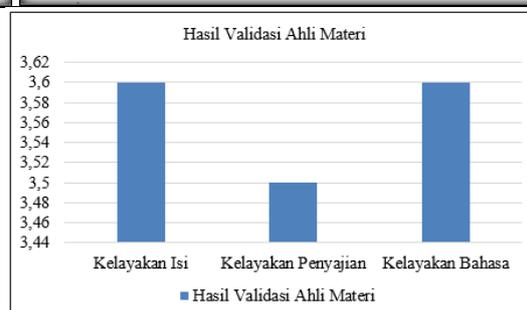
Saat kegiatan baris-berbaris, kalian semua diminta untuk menghitung jumlah peserta yang mengikuti baris-berbaris. Pada saat berhitung kalian telah menyebutkan suatu bilangan. Bilangan dinyatakan dengan angka, angka berapa saja yang telah disebutkan? Apakah kalian tahu bahwa angka-angka yang telah tersebut tadi merupakan salah satu bilangan bulat.

Apakah kalian tahu apa bilangan bulat itu? Dan apa sajakah bilangan bulat itu? Bilangan bulat adalah bilangan yang tidak memiliki pecahan desimal. Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat positif, nol, dan bilangan bulat negatif. Jika bilangan bulat digambarkan dengan garis bilangan yaitu seperti pada Gambar berikut:

7. Perbesar ukuran angka atau huruf yang ditulis menggunakan equation. Ukuran angka atau huruf yang ditulis menggunakan equation sudah diperbesar sehingga sama dengan yang lain.

<p>Sedangkan perpangkatan pada pecahan merupakan perkalian berulang dari suatu pecahan. Sifat-sifat perpangkatan untuk <math>a, b</math> dengan <math>b \neq 0</math> dan <math>a, b</math> bilangan bulat positif dinyatakan sebagai berikut:</p> $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^m \times \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m+n}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^m \div \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n}$ $\left(\left(\frac{a}{b}\right)^m\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m \times n}$ <p>Cantoh:</p> $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{1}{3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2-1} = \frac{2}{3}$	<p>Sedangkan perpangkatan pada pecahan merupakan perkalian berulang dari suatu pecahan. Sifat-sifat perpangkatan untuk <math>a, b</math> dengan <math>b \neq 0</math> dan <math>a, b</math> bilangan bulat positif dinyatakan sebagai berikut:</p> $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^m \times \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m+n}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^m \div \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n}$ $\left(\left(\frac{a}{b}\right)^m\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m \times n}$
--	---

Berdasarkan saran perbaikan dari validator ahli dilakukan revisi buku ajar yang selanjutnya menjadi *prototipe II*. Selanjutnya *prototipe II* akan diujikan kepada siswa SMP kelas VIII untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan.



Gambar 5 Hasil Validasi Ahli Materi

## Pembahasan

Kevalidan atau kelayakan buku ajar yang dikembangkan dapat diketahui berdasarkan analisis terhadap penilaian ahli materi dan ahli media.

### a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi diperoleh dari hasil penilaian oleh dua orang validator ahli materi. Hasil validasi penilaian oleh ahli materi dapat diketahui pada aspek kelayakan isi diperoleh nilai sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”, nilai validasi aspek kelayakan penyajian sebesar 3,5 dengan kriteria “valid” dan nilai validasi aspek kelayakan bahasa sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian hasil

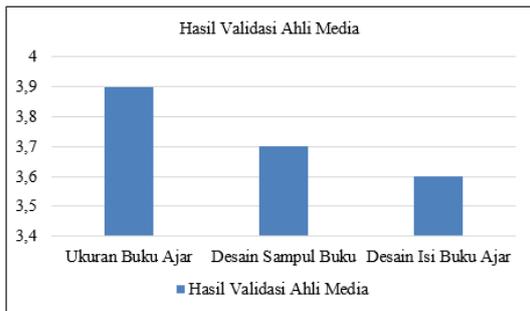
penilaian ahli materi diperoleh rata-rata nilai validasi sebesar 3,6 dengan kriteria “valid” dan disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi dari masing-masing aspek sesuai saran yang diberikan validator.

Hasil validasi ahli media disajikan dalam Gambar 5 untuk melihat rata-rata penilaian persentase ahli materi.

### b. Validasi Ahli Media

Validasi oleh ahli media diperoleh dari hasil penilaian oleh dua orang validator ahli media. Hasil validasi penilaian oleh ahli media dapat diketahui nilai validasi pada indikator ukuran buku ajar sebesar 3,9 dengan kriteria “valid”, nilai validasi pada indikator desain sampul buku ajar sebesar 3,7 dengan kriteria “valid” dan nilai validasi pada indikator desain isi buku ajar sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian hasil penilaian ahli media diperoleh rata-rata nilai validasi sebesar 3,7 dengan kriteria “valid” dan disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi dari masing-masing aspek sesuai saran yang diberikan validator.

Hasil validasi ahli media disajikan dalam Gambar 6 untuk melihat rata-rata penilaian persentase ahli media.



Gambar 6 Hasil Validasi Ahli Media

Dengan demikian dihasilkan produk akhir pengembangan berupa buku ajar matematika untuk siswa kelas VII SMP/MTs sebagai penguat AKM dengan konteks sosial budaya Jawa Timur yang valid. Objek yang digunakan dalam buku ajar tersebut adalah makanan khas, tempat wisata, dan bangunan bersejarah yang ada di Jawa Timur.

Terdapat kelebihan dari buku ajar yang dikembangkan, yakni siswa dapat lebih memahami kekayaan budaya lokal dan sosial masyarakat Jawa Timur serta dapat meningkatkan literasi karena konten yang dekat dengan kehidupan siswa. Selain itu soal-soal AKM dalam buku ini menjadi stimulus bagi siswa untuk belajar pemecahan masalah dan berpikir kritis, hal ini sejalan dengan penelitian (Charmila, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2016) dan (Khaerunnisa & Pamungkas, 2018).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa buku ajar matematika SMP telah dikembangkan sesuai dengan model Plomp, yaitu fase pendahuluan, fase prototipe, dan fase evaluasi. Buku ajar yang dikembangkan telah melalui tahap uji validasi oleh ahli materi dan ahli media dan telah mencapai standar kelayakan untuk digunakan siswa. Hasil validasi penilaian oleh ahli materi dapat diketahui pada aspek kelayakan isi

diperoleh nilai sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”, nilai validasi aspek kelayakan penyajian sebesar 3,5 dengan kriteria “valid” dan nilai validasi aspek kelayakan bahasa sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian hasil penilaian ahli materi diperoleh rata-rata nilai validasi sebesar 3,6 dengan kriteria “valid” dan disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi. Hasil validasi penilaian oleh ahli media dapat diketahui nilai validasi pada indikator ukuran buku ajar sebesar 3,9 dengan kriteria “valid”, nilai validasi pada indikator desain sampul buku ajar sebesar 3,7 dengan kriteria “valid” dan nilai validasi pada indikator desain isi buku ajar sebesar 3,6 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian hasil penilaian ahli media diperoleh rata-rata nilai validasi sebesar 3,7 dengan kriteria “valid” dan disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan dapat digunakan dengan revisi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. van den, Bannan, B., Kelly, An. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2013). *Educational Design Research*. (N. Nieveen & T. Plomp, Ed.). Netherlands.
- Asrijanty. (2020). *AKM dan Implikasinya dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Charmila, N., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi (Developing Mathematics Problems based on PISA Using Jambi Context). *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 198–207.
- Handayani, M., Perdana, N. S., & Ukhlumudin, I. (2021). Readiness of

- Teachers and Students to Take Minimum Competency Assessments. *Proceedings of the International Conference on Educational Assessment and Policy (ICEAP 2020)*, 545(Iceap 2020), 73–79.  
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.210423.067>
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Jember: Pena Salsabila.
- Khaerunnisa, E., & Pamungkas, A. S. (2018). Pengembangan Instrumen Kecakapan Matematis Dalam Konteks Kearifan Lokal Budaya Banten Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(1), 17–27.  
<https://doi.org/10.15294/kreano.v9i1.11210>
- Kurniasih, I. (2021). *Kupas Tuntas Asesmen Nasional*. Jakarta: Kata Pena.
- Kusmaharti, D., Fiantika, F. R., Rusminati, S. H., & Yustitia, V. (2022). Penyusunan Instrumen Asesmen Ketuntasan Minimum Bagi Guru Sekolah Dasar, 3(1), 196–202.
- Mawaddah, S., Noorbaiti, R., Aulia, M., Eryanto, A. N. E., & Mahlina, O. (2022). Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum Numerasi Konteks Lingkungan Lahan Basah Khas Kalimantan Selatan. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 24.  
<https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.12062>
- Mendikbud. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mulyadi, & Nursetyo, K. I. (2022). Pengembangan Instrumen Literasi dan Numerasi Berbasis TIK Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(2), 75–86.  
<https://doi.org/10.21009/jpi.052.11>
- Purnomo, H., Sa'dijah, C., Hidayanto, E., Sisworo, Permadi, H., & Anwar, L. (2022). Development of Instrument Numeracy Skills Test of Minimum Competency Assessment (MCA) in Indonesia. *International Journal of Instruction*, 15(3), 635–648.  
<https://doi.org/10.29333/iji.2022.15335a>
- Purwitaningrum, R., & Prahmana, R. C. I. (2021). Developing instructional materials on mathematics logical thinking through the Indonesian realistic mathematics education approach. *International Journal of Education and Learning*, 3(1), 13–19.  
<https://doi.org/10.31763/ijelev.3i1.1178>
- Rahmi, Z. (2022). Pengembangan Soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) Numerasi untuk Siswa SMP. (Skripsi). *Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh*.