

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Lee dan Owens (2004), yaitu ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Berikut penjelasan proses atau langkah-langkah dari tahapan tersebut.

#### 1. Analysis (Analisis)

Media pembelajaran baru memerlukan analisis untuk mengetahui kelayakan media yang akan digunakan. Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran matematika di SMP PGRI 16 Sidoarjo. Dalam tahap ini terdapat 2 kegiatan analisis, yaitu sebagai berikut:

##### a. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII di SMP PGRI 16 Sidoarjo diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran masih bersifat konvensional, dalam hal ini proses pembelajaran guru masih menggunakan metode ceramah dan tanya jawab tanpa variasi model lain. Bahan ajar yang digunakan juga hanya sebatas buku paket dan LKS.

##### b. Analisis Awal-Akhir

Analisis yang dilakukan terkait dengan kompetensi yang dituntut tercapai oleh peserta didik. Materi pembelajaran yang dipilih untuk dikembangkan adalah materi bilangan bulat. Adapun hasil analisis

instruksional dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 1. Alur Pelaksanaan Pembelajaran (ATP)

<b>Elemen</b>	<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>Materi</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>
Bilangan	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmatika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial)	Bilangan Bulat (Bilangan Positif dan Negatif, Penjumlahan dan Pengurangan)	7.1. peserta didik mampu mengidentifikasi penggunaan konsep bilangan bulat dalam keseharian. 7.2. Peserta didik mampu menentukan hasil operasi bilangan bulat.

## 2. Design (Desain)

Tahap design atau perancangan meliputi pemilihan media, pemilihan format dan rancangan awal.

### a. Pemilihan Media

Media yang digunakan yaitu software geogebra di dalamnya berisi beberapa aktivitas pembelajaran terkait materi bilangan bulat.

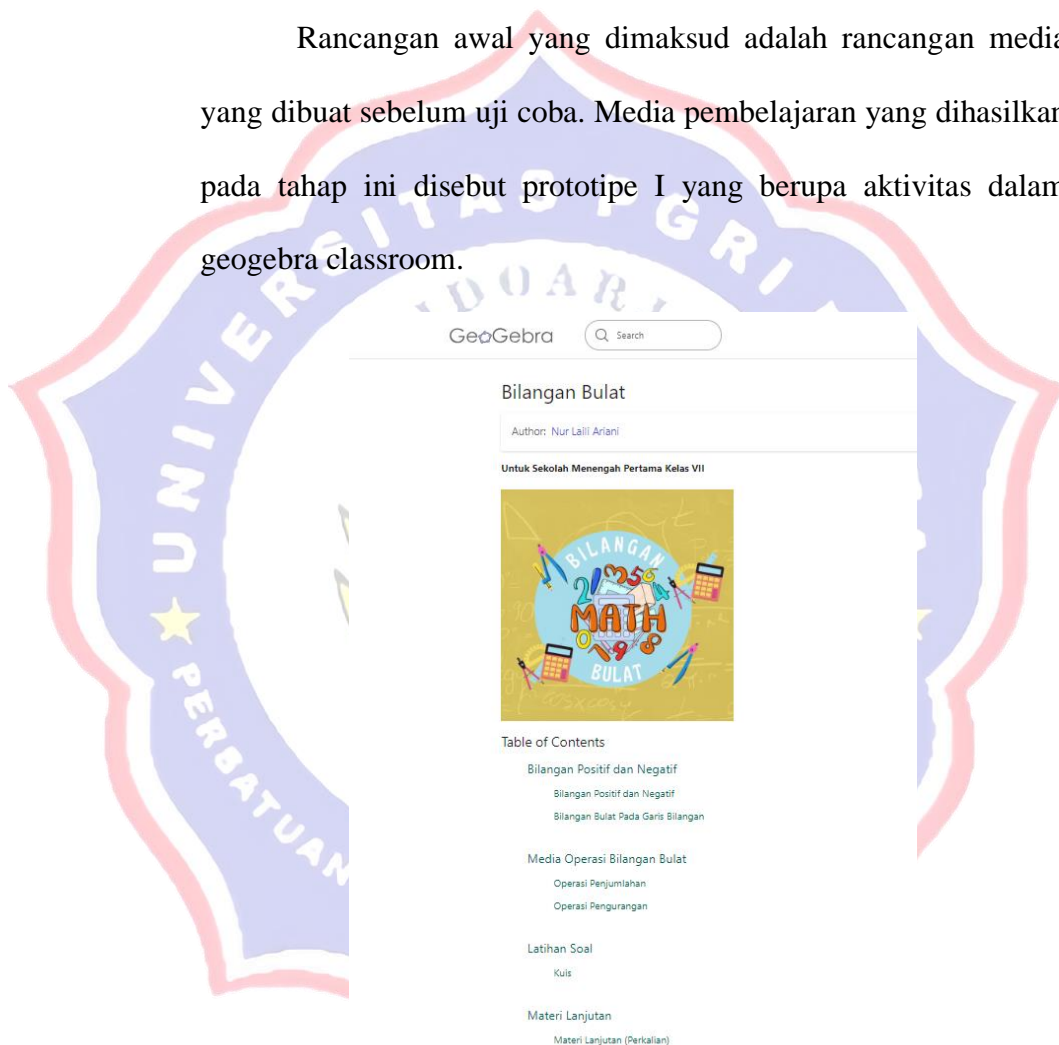
### b. Pemilihan Format

Pemilihan format media dimaksud untuk mendesain atau merancang isi media pembelajaran yang disesuaikan dengan materi

pembelajaran dan kurikulum yang digunakan. Format pengembangan media yang dipilih pada materi bilangan bulat berhubungan dengan operasi bilangan bulat (penjumlahan dan pengurangan) dalam garis bilangan.

### c. Rancangan Awal

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan media yang dibuat sebelum uji coba. Media pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini disebut prototipe I yang berupa aktivitas dalam geogebra classroom.



Gambar 4. 1. Tampilan Awal

GeoGebra Classroom

Bilangan Positif dan Negatif

Author: Nur Laili Ariani, M. Ed. - 8 Math, GeoGebra Classroom Activities

Memphis, TN  
Sabtu, 100 PM  
Light Rain Showers  
37°F  
3°C

Bangor, ME  
Sabtu, 100 PM  
Partly Cloudy  
1°F  
-17°C

Berikut situasi yang melibatkan perubahan suhu. Gunakan applet dibawah ini untuk menjawab task 3-5

**TERMOMETER**

Suhu awal: 0 °C

Peningkatan suhu

Penurunan suhu

Reset

Gambar 4. 2. Isian aktivitas dalam geogebra classroom

GeoGebra Classroom

$-10 + 8 =$  [ ]

RESET

Latihan ke-1, benar 0

Untuk menjawab soal diatas ikuti langkah berikut :

1. Klik << / >> sampai di posisi bilangan pertama **CEK**

Ketentuan  
Bilangan positif : maju  
Bilangan negatif : mundur

Gambar 4. 3. Media Operasi Penjumlahan

GeoGebra Classroom

$-3 - 4 =$  [ ]

RESET

Latihan ke-1, benar 0

Untuk menjawab soal diatas ikuti langkah berikut :

1. Klik << / >> sampai di posisi bilangan pertama **CEK**

Ketentuan  
Bilangan positif : maju  
Bilangan negatif : mundur

Gambar 4. 4. Media Operasi Pengurangan

GeoGebra Classroom

Kuis

Author: Nur Laili Ariani

Latihan Soal

Soal Baru  Periksa

1.)  $3 + -4 =$  [ ] **BENAR**

2.)  $6 + 18 =$  [ ]

3.)  $-17 + -9 =$  [ ]

4.)  $45 + -10 =$  [ ]

5.)  $-87 + 39 =$  [ ]

6.)  $-1 - -7 =$  [ ] **SALAH**

7.)  $7 - -20 =$  [ ]

8.)  $33 - -18 =$  [ ]

9.)  $-38 - 6 =$  [ ]

10.)  $-78 - -18 =$  [ ]

Gambar 4. 5. Latihan Soal

### 3. Development (Pengembangan)

Kegiatan pada tahap pengembangan adalah kegiatan realisasi rancangan produk, dari tahap ini dihasilkan bentuk akhir media pembelajaran. Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapat saran dan perbaikan. Setelah dilakukan beberapa perbaikan, media kemudian divalidasi oleh para ahli. Pada penelitian ini divalidasi oleh dua dosen Universitas PGRI Delta dan satu guru SMP PGRI 16 Sidoarjo. Validator memberikan penilaian menggunakan lembar validasi media pembelajaran. Adapun validator dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.2. berikut.

Tabel 4. 2. Daftar Nama Validator

No.	Nama Validator		Keterangan
1.	Intan Bigita K, S.Pd., M.Pd.	Validator 1	Dosen Universitas PGRI Delta
2.	Siti Nuriyatin, S.Pd., M.Pd.	Validator 2	Dosen Universitas PGRI Delta
3.	Wahyu Anitasari, S.Pd.	Validator 3	Guru Matematika Kelas VII SMP PGRI 16 Sidoarjo

Hasil pengisian penilaian media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 3. Skor Penilaian Media Pembelajaran

No.	Aspek Kriteria	Indikator		Nilai Validator			Ii
				V1	V2	V3	
1.	Materi dan Soal	a.	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan standar isi (SK dan KD).	3	4	4	3,67
		b.	Kesesuaian penjabaran materi dalam media pembelajaran dengan konsep materi.	4	4	4	4,00

No.	Aspek Kriteria	Indikator	Nilai Validator			Ii
			V1	V2	V3	
		c. Kejelasan isi materi dan soal.	3	4	3	3,33
2.	Kebahasaan	d. Kesesuaian bahasa dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	4	4,00
		e. Penggunaan bahasa yang komunikatif dan tidak bermakna ganda.	4	4	3	3,67
3.	Format	f. Keunggulan dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada.	3	3	3	3,00
		g. Kesesuaian ukuran teks dan gambar.	4	4	3	3,67
		h. Kejelasan panduan penggunaan media pembelajaran.	3	3	3	3,00
		i. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran.	3	4	4	3,67
		j. Kesesuaian tombol-tombol dalam media pembelajaran.	4	4	3	3,67

Berdasarkan hasil validasi dari semua validator yang disajikan pada tabel 4.3. dapat dihitung rata-rata nilai untuk setiap aspek seperti tabel dibawah ini.

Tabel 4. 4. Aspek Materi dan Soal

Indikator A <sub>1</sub>			
I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	Rata-rata
3,67	4,00	3,33	3,67

Tabel 4. 5. Aspek Kebahasaan

Indikator A <sub>2</sub>		
I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>	Rata-rata
4,00	3,67	3,83

Tabel 4. 6. Aspek Format

Indikator A <sub>3</sub>					
I <sub>6</sub>	I <sub>7</sub>	I <sub>8</sub>	I <sub>9</sub>	I <sub>10</sub>	Rata-rata
3,00	3,67	3,00	3,67	3,67	3,40

Setelah diketahui rata-rata dari setiap aspek pada lembar validasi media pembelajaran dapat kita lihat nilai rata-rata total seperti tabel berikut.

Tabel 4. 7. Rata-rata Semua Aspek

$A_1$	$A_2$	$A_3$	Rata-rata Total ( $V_a$ )
3,67	3,83	3,40	3,63

Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata total ( $V_a$ ) yang akan diubah menjadi nilai koefisien korelasi ( $a$ ) menunjukkan hasil kategori **Sangat Tinggi**.

$$a = \frac{3,63}{4} = 0,91$$

#### 4. Implementation (Implementasi)

Kegiatan pada tahap ini adalah mengimplementasikan rancangan media pembelajaran yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Dalam tahap ini dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran dan penilaian respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat.

Tabel 4. 8. Skor Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Aspek yang dinilai	Nilai Observer		Rata-rata
		O1	O2	
1.	Peserta didik mendengarkan, memperhatikan, dan memahami penjelasan dari guru tentang aplikasi geogebra.	4	4	4
2.	Peserta didik dapat memahami perintah yang ada pada aplikasi geogebra.	3	3	3
3.	Peserta didik dapat mengerjakan aktivitas yang ada pada aplikasi geogebra.	3	3	3
4.	Peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran dengan baik tanpa kendala.	3	4	3,5
5.	Peserta didik terlihat senang dan tertarik dalam menggunakan media pembelajaran berbantuan software geogebra.	4	4	4

No.	Aspek yang dinilai	Nilai Observer		Rata-rata
		O1	O2	
6.	Kesesuaian waktu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbantuan software geogebra.	3	3	3
<b>Total</b>				<b>20,5</b>

Selanjutnya total rata-rata akan diubah kedalam bentuk persentase menggunakan rumus  $PA = \frac{20,5}{24} \times 100 = 85,42\%$ , dari hasil tersebut menunjukkan media pembelajaran dalam kategori **Praktis**.

Tabel 4. 9. Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Nama Siswa	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
1	Achmad Syaifudin Zuhri	4	3	1	4	2	4	2	3	4	2
2	Andri Ardiansyah	4	3	4	2	1	4	4	3	2	1
3	Desi Anggreini Putri	3	2	3	3	4	4	4	3	4	2
4	Indri Safira Candra Rini	3	3	4	4	3	2	3	3	3	2
5	Mochammad Dhiya' Ulhaq	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3
6	Muhammad Isaa Wahyu	4	3	1	3	2	4	1	8	1	4
7	Nada Yohana	4	2	3	3	2	3	2	3	3	2
8	Nur Ilham Firmansyah	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3
9	Offir Rezin Manansang	3	2	3	2	2	4	3	2	4	3
10	Oliv Vivilia	4	3	2	2	4	3	4	4	3	3
11	Qur'ani Aziziyah	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4
12	Reyvita Patrilianskia	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2
13	Safari Nur Riski Oktavianti	2	1	1	1	3	3	3	4	1	3
14	Sherly Ayu Wulandari	1	1	2	2	3	1	1	3	2	2



No	Nama Siswa	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
15	Vebi Jesica Herda	1	1	1	1	1	3	3	2	1	2
16	Zelin Natania	4	2	3	2	3	1	4	2	3	3
17	Annisa Zamlotta Hidayat	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2
18	Elsya Putri Septianah	3	4	3	2	3	4	3	4	3	3
19	Evellyna Santoso	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
20	Frizka Ziva Arvany	4	4	3	4	1	3	3	2	1	1
21	Kharizza Aidha Zaima	4	2	3	2	3	3	4	2	4	2
22	Mohammad Iqbal Syafarudin	3	2	3	3	2	3	4	4	3	3
23	Muhammad Deo Sastrawijaya	3	4	4	3	4	4	2	4	4	4
24	Nadya Citra Rakhmawati	3	3	4	3	2	3	4	3	2	2
25	Quaneisha Azalia Rasheesa	3	2	2	3	3	3	4	3	2	3
26	Rafa Dwi Ramadhan	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3
27	Reynanda Az Zahra	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4
28	Satria Pramudya Zulkarnain	4	3	4	3	2	3	2	3	3	2
29	Satriyo Abdiguno	3	2	2	2	3	2	2	4	3	2
30	Seno Rizky Adi Pratama	3	3	3	3	2	2	3	4	3	4
31	Vivi Ardiningrum	2	3	3	2	4	4	4	4	2	3
32	Meta Lina Safitri	3	3	3	2	1	3	4	2	3	1
	<b>Rata-rata setiap indikator</b>	<b>3,16</b>	<b>2,69</b>	<b>2,78</b>	<b>2,66</b>	<b>2,66</b>	<b>3,09</b>	<b>3,19</b>	<b>3,22</b>	<b>2,91</b>	<b>2,59</b>

Dari data tabel 4.9. dapat dihitung rata-rata total untuk semua indikator dengan rumus sebagai berikut.

$$R = \frac{(3,16+2,69+2,78+2,66+2,66+3,09+3,19+3,22+2,91+2,59)}{10} = \frac{28,94}{10} = 2,89$$

Setelah didapatkan rata-rata total untuk semua indikator, nilai tersebut dirubah kedalam bentuk persentase yang menunjukkan hasil **72,25%**, hal ini berarti media pembelajaran dalam kategori **Cukup**.

$$P = \frac{2,89}{4} \times 100 = 72,25\%$$

#### 5. Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap ini dihasilkan produk media pembelajaran yang telah diuji kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya. Penyebaran media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat dibagikan melalui kode “WMMRH7A4” yang diinputkan pada software geogebra yang dapat diakses oleh peserta didik dengan cara masuk ke laman <https://www.geogebra.org/>.

#### B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, langkah-langkah pengembangan media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat menggunakan 5 tahap yaitu ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation).

Pada tahap anlysis (analisis) dilakukan analisis kebutuhan, dari kegiatan ini didapatkan informasi bahwa guru memerlukan media pembelajaran yang lebih inovatif. Dalam tahap ini juga dilakukan analisis awal-akhir yang dilakukan untuk mengetahui tuntutan kompetensi peserta didik dalam materi yang akan

dipilih dalam pengembangan media pembelajaran berbantuan software geogebra.

Pada tahap design (desain) dilakukan beberapa kegiatan seperti, pemilihan media, pemilihan format dan rancangan awal. Dari rancangan awal inilah akan dibuat sebuah media pembelajaran sebelum diuji coba. Media pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini disebut prototipe I yang berupa aktivitas dalam geogebra classroom.

Tahap selanjutnya adalah development (pengembangan), pada tahap ini media pembelajaran berbantuan software geogebra diuji kevalidannya oleh para ahli. Dari hasil penilaian pada lembar validasi media pembelajaran diperoleh rata-rata total sebesar **0,91** berdasarkan tabel 3.1. menunjukkan kategori **Sangat Tinggi**. Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat **Valid**.

Tahap berikutnya yaitu implementation (implementasi), media pembelajaran yang telah dikembangkan diujicobakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Implementasi dilaksanakan di kelas VII-A dan VII-B SMP PGRI 16 Sidoarjo pada tanggal 30 Mei 2024. Dalam tahap ini dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh peneliti dan satu guru matematika kelas VII SMP PGRI 16 Sidoarjo, dari hasil observasi ini diperoleh persentase **85,42%** yang menunjukkan media pembelajaran dalam kategori **Praktis**. Selain itu ada juga penilaian terkait media pembelajaran yang dilakukan para peserta didik melalui angket respon yang menunjukkan hasil persentase **72,25%**, angka tersebut berarti respon peserta didik dalam kategori **Cukup** dan menunjukkan

bahwa media pembelajaran dalam kategori **Tidak Efektif**. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi keefektifan sebuah media pembelajaran, dalam penelitian ini ditemukan bahwa para peserta didik lebih senang apabila ada interaksi langsung dengan guru. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Baran (2021) tentang kekurangan pembelajaran daring disebabkan karena minimnya interaksi antara peserta didik dan guru.

Tahap terakhir yaitu evaluation (evaluasi), dalam tahap ini dihasilkan media pembelajaran berbantuan software geogebra pada materi bilangan bulat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kurniati (2023) dalam kurun waktu satu dekade terakhir geogebra menjadi teknologi yang paling banyak digunakan dalam pembelajaran matematika, oleh sebab itu diharapkan geogebra dapat menjadi alat bantu pembelajaran matematika di kelas.

