

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode *Design and Development* (D&D) yang biasa dikenal dengan istilah metode desain dan pengembangan. Menurut Richey & Klein (2014, hlm.1) *Design and Development* (D&D) didefinisikan sebagai studi sistematis dari proses desain, pengembangan, dan evaluasi dengan tujuan membentuk dasar empiris untuk menciptakan produk dan alat pembelajaran serta model-model baru atau yang ditingkatkan menjadi lebih baik. Model penelitian ini menetapkan prosedur, teknik, dan alat yang baru berdasarkan metodologi analisis yang digunakan pada kasus yang spesifik (Richey & Klein, 2014, hlm. 1).

Karakteristik metode penelitian D&D terletak pada pengumpulan data yang digunakan. Karakteristik utama dari metode ini menurut Richey & Klein (2014) adalah fokus pada desain instruksional, pendekatan yang sistematis, orientasi pada hasil pembelajaran, penggunaan teknologi, dan evaluasi yang berkelanjutan. Selain itu, ada beberapa hal penting dalam metode penelitian ini, yaitu perlunya analisis kebutuhan yang mendalam, penggunaan model desain instruksional, dan pengembangan materi instruksional yang interaktif.

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian *Design and Development* merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan produk baru atau produk yang lebih baik dengan melakukan analisis, perencanaan, produksi, dan evaluasi.

#### **3.2 Prosedur Penelitian**

Penelitian ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Dick and Carey (1996) yaitu model *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (ADDIE). Konsep model ADDIE ini digunakan untuk meningkatkan kinerja dasar dalam pembelajaran dengan fokus pada pengembangan desain produk pembelajaran (Hidayat, 2021, hlm. 29). Model ini terdiri dari lima tahap yaitu

*Analysis* (Analisis), *Design* (perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), and *Evaluation* (Evaluasi).

Penelitian ini mengikuti langkah-langkah model ADDIE, sebagaimana yang dijelaskan oleh Branch (2010, hlm. 2). Langkah-langkah pengembangan tersebut mencakup:

#### 1. Analisis Materi (*Analysis*)

Kegiatan utama tahap ini adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dan menganalisis syarat-syarat kelayakan pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum yang digunakan, tujuan pembelajaran yang harus di capai, dan kedalaman materi yang nantinya akan dimuat pada bahan ajar. Analisis kebutuhan bahan ajar didapatkan dari hasil wawancara yang dilakukan bersama guru kelas III yang menunjukkan bahwa dibutuhkannya bahan ajar yang lebih bervariasi untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa sekolah dasar.

Analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan kurikulum yang digunakan di sekolah yaitu kurikulum Merdeka. Berikut merupakan hasil analisis capaian pembelajaran materi perkalian pada kurikulum Merdeka fase B.

**Tabel 3. 1 Analisis Capaian Pembelajaran Fase B**

<b>Elemen</b>	<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>
Bilangan	Pada akhir fase B, siswa dapat melakukan operasi hitung perkalian bilangan cacah sampai 100 menggunakan benda-benda konkret, gambar, dan simbol matematika	Siswa dapat menjelaskan konsep perkalian menggunakan bantuan simbol.
		Siswa dapat menghitung operasi perkalian menggunakan simbol matematika.
		Siswa dapat memecahkan soal cerita perkalian yang relevan dengan kehidupan sehari-hari

Tujuan dari analisis tersebut adalah untuk memahami secara menyeluruh kurikulum yang digunakan, mengetahui tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, serta memahami materi pembelajaran termasuk kedalaman

kontennya. Dengan demikian, peneliti dapat mengidentifikasi kebutuhan siswa dan merancang bahan ajar yang sesuai dan efektif.

## 2. Perancangan (*Design*)

Tahap kedua dari model pengembangan ADDIE adalah *design* atau perancangan. Pada tahap ini peneliti merancang konsep dan konten bahan ajar yang akan dikembangkan sesuai dengan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Bahan ajar digital berbasis RME ini akan berisi materi tentang operasi hitung perkalian yang di dalamnya juga termuat tips untuk menyelesaikan soal cerita perkalian. Bahan ajar ini akan diubah menjadi bentuk *flipbook* yang bisa diakses secara *online* melalui sebuah *link*. Dalam proses pembuatannya, bahan ajar ini akan menggunakan web *Heyzine* untuk mengubahnya dari PDF menjadi *flipbook* dan menambahkan penjelasan materi berupa video. Desain bahan ajar dibuat menggunakan salah satu *platform* desain dan komunikasi visual. Selain itu peneliti juga menggunakan salah satu *platform* untuk menggambar ilustrasi yang diperlukan dalam membuat bahan ajar.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini berupa (1) menentukan warna yang akan digunakan; (2) menentukan ilustrasi yang akan digunakan pada bahana ajar; (3) menggambar ilustrasi; (4) menentukan tata letak untuk setiap bagian pada bahan ajar; (5) Menentukan susunan konten materi yang akan dimuat di setiap halaman; dan (6) membuat desain produk awal bahan ajar.

## 3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan realisasi dari rancangan yang telah dibuat menggunakan bantuan perangkat keras seperti laptop melalui salah satu *software* dengan ukuran A4. Peneliti melakukan pengoreksian terhadap bahan ajar yang sudah dibuat untuk meminimalisir adanya kesalahan sebelum dilakukan validasi oleh ahli. Selain itu peneliti membuat instrumen untuk mengukur validasi bahan ajar digital yang dikembangkan. Pada tahap ini juga dilakukan validasi materi dan media oleh ahli, kemudian melakukan revisi media

dan materi berdasarkan masukan dari ahli serta menghitung persentase kelayakan bahan ajar berdasarkan penilaian validator.

#### 4. Penerapan (*Implementation*)

Pada tahap ini, bahan ajar digital berbasis RME dapat diketahui keefektifannya melalui uji coba bahan ajar di lapangan. Implementasi akan dilakukan secara terbatas pada sekolah yang ditunjuk sebagai tempat penelitian. Pada tahap ini bahan ajar yang dikembangkan akan digunakan dalam pembelajaran di kelas. Selain itu, pada tahap ini juga akan dilakukan *pre test* dan *post test* yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan nilai dan keefektifan sebelum dan setelah penggunaan bahan ajar digital berbasis RME dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa.

#### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir dalam proses pengembangan pada penelitian ini adalah evaluasi terhadap produk yang dikembangkan yaitu bahan ajar digital berbasis RME. Pada tahap ini peneliti melakukan perbaikan kembali pada bahan ajar untuk mengetahui apakah masih terdapat kekurangan atau tidak. Hal ini bertujuan agar bahan ajar yang dikembangkan sesuai dan dapat digunakan oleh sekolah. Selain itu pada tahap ini peneliti juga membuat laporan terhadap produk yang dikembangkan, apakah dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita atau tidak.

### 3.3 Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian merupakan partisipan yang ahli pada bidangnya dan memiliki fungsi untuk memvalidasi penelitian. Partisipan-partisipan ini antara lain sebagai berikut:

1. Ahli materi, dalam penelitian ini ahli materi yang dimaksud adalah salah satu dosen Pendidikan Matematika di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Departemen Pedagogik, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia.

2. Ahli pembelajaran, pihak sekolah yang menjadi ahli pembelajaran dalam penelitian ini adalah guru kelas III atau kepala sekolah yang paham mengenai bidang pendidikan matematika.
3. Siswa Kelas III di salah satu Sekolah Dasar yang ada di Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Para siswa diminta untuk mengerjakan soal *pre-test* dan *post-test*.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian adalah sebagai berikut:

a. Wawancara

Wawancara ini dilakukan pada pra penelitian untuk memperoleh informasi atau data mengenai bahan ajar yang digunakan pada saat kegiatan pembelajaran matematika khususnya pada materi perkalian bilangan cacah. Pada penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru SD Negeri di Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Wawancara yang dilakukan ialah wawancara tidak terstruktur yang merupakan metode wawancara bebas untuk mencari gambaran umum dari suatu masalah penelitian yang diangkat tanpa menerapkan pedoman wawancara yang sistematis dan lengkap.

b. Angket

Pada penelitian ini, metode angket digunakan untuk menilai kelayakan pengembangan produk bahan ajar yang dirancang peneliti. Angket diberikan kepada para ahli yaitu ahli materi dan ahli pembelajaran (Kepala Sekolah). Hasil angket tersebut akan menjadi acuan peneliti untuk melakukan perbaikan atau penambahan hal-hal yang dirasa menjadi bahan evaluasi pengembangan bahan ajar.

c. Tes

Tes dalam penelitian ini, digunakan untuk mengukur kemampuan menyelesaikan soal cerita perkalian siswa. Selain itu, tes juga digunakan untuk menguji apakah pengembangan bahan ajar yang dirancang dapat

meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa atau tidak. Tes yang diberikan kepada siswa berupa soal *pre-test* dan *post-test*.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah pedoman wawancara, validasi para ahli untuk mengetahui kelayakan bahan ajar yang dikembangkan serta tes untuk mengetahui apakah pengembangan bahan ajar dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita pada siswa atau tidak. Berikut instrumen penelitian yang digunakan:

a. Angket Validasi Para Ahli

Angket validasi ahli diberikan kepada 2 ahli materi yaitu dosen dalam bidang Pendidikan Matematika dan kepala sekolah Sekolah Dasar yang memahami pembelajaran matematika. Setiap ahli tersebut menguji kelayakan bahan ajar digital perkalian berbasis RME pada aspek materi, bahasa, dan desain. Berikut merupakan kisi-kisi angket uji validasi ahli aspek materi yang diadaptasi dari Hildania (2023) sebagai berikut:

**Tabel 3. 2 Kisi-kisi angket validasi ahli materi**

Variabel	Aspek	Indikator	No Butir
<b>Kualitas Materi Pembelajaran</b>	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	1
		Kesesuaian materi dengan pendekatan RME	2,3,4
		Kesesuaian dengan jenjang kelas siswa	5
		Materi dapat membantu siswa untuk memahami materi perkalian	6
		Terdapat evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa	7
	Penyajian	Bahan ajar disajikan secara sistematis dan jelas	8,9,10,11
	Kelayakan Penggunaan	Dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran klasikal	12,13
		Kemudahan penggunaan bahan ajar	14,15,16
		Video yang dimuat sesuai dengan tujuan pembelajaran	17,18,19

Siti Trilyani, 2024

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA SISWA SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berikut merupakan kisi-kisi angket uji validasi ahli aspek bahasa di adaptasi dari Hildania (2023) sebagai berikut:

**Tabel 3. 3 Kisi-kisi angket validasi ahli materi**

Variabel	Aspek	Indikator	No Butir
<b>Kualitas Bahan Ajar</b>	Lugas	Ketepatan struktur kalimat	1
		Keefektifan kalimat	2
		Kebakuan istilah yang digunakan	3
	Komunikatif	Memudahkan pemahaman	4
	Dialogis dan Interaktif	Mampu memotivasi	5
		Mampu mendorong berfikir kritis	6
	Kesesuaian dengan pengembangan peserta didik	Sesuai dengan pengembangan intelektual	7
		Sesuai dengan tingkat emosional peserta didik	8
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan tata bahasa	9
		Ketepatan ejaan	10

Berikut merupakan kisi-kisi angket uji validasi ahli komponen desain di adaptasi dari Hildania (2023) sebagai berikut:

**Tabel 3. 4 Kisi-kisi angket validasi ahli desain**

Variabel	Aspek	Indikator	No Butir
<b>Kualitas Bahan Ajar</b>	Kelayakan Desain Grafis	Cover menggambarkan isi bahan ajar	1
		Jenis huruf	2
		Ukuran huruf	3
		Warna tulisan dengan latar belakang	4
	Desain isi	Ukuran bahan ajar	5
		Variasi huruf	6
		Kesesuaian gambar dengan materi	7
		Spasi antar huruf	8,9
		Kemenarikan penampilan	10

### b. Soal Evaluasi Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Perkalian

Soal evaluasi terdiri dari soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui peningkatan kemampuan menyelesaikan soal cerita perkalian siswa yang dapat dilihat pada lampiran.

## 3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penilaian dari para ahli dan data yang diperoleh dari *pre test* dan *post test* yang dilakukan akan dianalisis menggunakan teknik kuantitatif sedangkan proses pengumpulan data, penyajian data, konstruksi data, dan penarikan kesimpulan akan dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif.

### a. Analisis Data Secara Kuantitatif

Data yang diperoleh dari penilaian validasi para ahli dihitung persentasenya menggunakan rumus menurut Riduwan (dalam Solikhah, 2020, hlm. 255)

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

P = Persentase hasil validasi ahli

$\sum x$  = Jumlah skor jawaban

$\sum xi$  = Jumlah skor maksimal

Selanjutnya dilakukan penafsiran data yang mengarah pada kriteria kelayakan menggunakan skala *Likert* menurut Riduwan (dalam Solikhah, 2020, hlm. 255) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 5 Kriteria Kelayakan**

No	Skor Dalam Persen	Kategori Kelayakan
1.	<25%	Tidak Layak
2.	26 – 50%	Kurang Layak
3.	51 – 75%	Layak
4.	76 – 100%	Sangat Layak

Kategori di atas dijadikan acuan dalam penelitian ini dengan penjelasan sebagai berikut :

<25% : Bahan ajar yang dikembangkan tidak layak untuk digunakan

26 – 50% : Bahan ajar yang dikembangkan kurang layak untuk digunakan

51 – 75% : Bahan ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan

76 – 100% : Bahan ajar yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan.

Selain data yang diperoleh dari angket yang diisi oleh validator, peneliti mendapatkan data dari hasil *pre test* dan *post test* untuk mengukur kemampuan menyelesaikan soal cerita siswa pada materi perkalian setelah menggunakan bahan ajar. Berikut merupakan kriteria penilaian kemampuan menyelesaikan soal cerita yang didasarkan pada indikator pemecahan masalah dari Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban, Berikut merupakan kriteria penilaian *pre test* dan *post test* diadaptasi dari Risma (2019).

**Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Pre test dan Post test**

NO	Indikator	Aktivitas Siswa	Skor
1	Memahami masalah	Siswa menuliskan hal hal yang diketahui dari soal	
		Siswa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui	0
		Siswa menuliskan hal-hal yang diketahui tetapi salah.	1
		Siswa menuliskan yang diketahui dan tidak lengkap.	2
		Siswa menuliskan hal-hal yang diketahui secara lengkap dan benar.	3
		Siswa menuliskan hal-hal yang ditanyakan dari soal.	

Siti Trilyani, 2024

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL CERITA SISWA SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		Siswa tidak menuliskan hal-hal yang ditanyakan.	0
		Siswa menuliskan hal-hal yang ditanyakan, tetapi salah.	1
		Siswa menuliskan hal-hal yang ditanyakan dan tidak lengkap.	2
		Siswa menuliskan hal-hal yang ditanyakan secara lengkap dan benar	3
2	Membuat Rencana	Siswa tidak membuat rencana penyelesaian.	0
		Siswa membuat rencana penyelesaian tetapi mengarah pada jawaban yang salah.	1
		Siswa membuat rencana penyelesaian yang mengarah pada jawaban yang benar tetapi tidak lengkap.	2
		Siswa membuat rencana penyelesaian secara lengkap dan mengarah pada jawaban yang benar.	3
3	Melaksanakan rencana	Siswa tidak menuliskan penyelesaian.	0
		Siswa menulis penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas.	1
		Siswa menulis prosedur penyelesaian mengarah pada jawaban benar tetapi salah dalam penyelesaian.	2
		Siswa menulis prosedur yang benar dan memperoleh hasil benar.	3
4	Memeriksa kembali jawaban	Siswa tidak menuliskan alternatif cara penyelesaian lain.	0
		Siswa menuliskan alternatif penyelesaian lain tetapi belum tepat.	1
		Siswa menuliskan alternatif cara penyelesaian lain hampir lengkap.	2
		Siswa menuliskan alternatif cara penyelesaian lain dengan lengkap dan benar.	3

Tujuan dari analisis ini yaitu untuk mengetahui tingkat siswa dalam ketercapaian kemampuan menyelesaikan soal cerita. Hasil *pre test* dan *post test* akan dianalisis menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Palennari (dalam Ayu 2022) sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Peningkatan nilai tes kemampuan menyelesaikan soal cerita dihitung menggunakan rumus dari persamaan Hake (dalam Arisa & Khairul Ali Hanif, 2020) sebagai berikut:

$$N\ Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil skor N-gain selanjutnya dikriteriakan berdasarkan tabel 3.6 sebagai berikut:

**Tabel 3. 7 Pembagian skor N-Gain**

Nilai N-Gain	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

b. Analisis Data secara Kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini, diperoleh dari teknik pengumpulan data wawancara. Selanjutnya, data yang diperoleh akan dianalisis untuk mendapat gambaran mengenai pengembangan bahan ajar yang akan dilakukan. Menurut Miles & Huberman (Rita Fiantika, 2022, hlm. 70) analisis dari tiga aliran aktivitas paralel, yaitu kondensasi data (*data condensation*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Berikut merupakan penjelasan lengkap mengenai ketiga alur tersebut:

a) Kondensasi Data (*Data Condensation*)

kondensasi data mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengekstrakan, dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan tertulis di lapangan . Dalam penelitian ini, data yang diperoleh akan dirangkum dan difokuskan pada hal-hal yang penting untuk menentukan tema yang sesuai dengan pengembangan bahan ajar.

b) Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data adalah kegiatan ketika sekumpulan informasi disusun, sehingga memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data dilakukan setelah reduksi data. Penyajian data pada penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan supaya proses pengembangan bahan ajar mudah dipahami.

c) Penarikan kesimpulan/Verifikasi

Penarikan kesimpulan atau verifikasi merujuk pada proses di mana peneliti menggunakan bukti-bukti yang ditemukan dalam data untuk membuat interpretasi atau mengkonfirmasi temuan-temuan yang dihasilkan dari analisis yang sudah dilakukan (Rita Fiantika, 2022, hlm. 75). Dalam penelitian ini, peneliti akan memverifikasi hasil analisis serta implementasi data. Kesimpulan ditulis dengan jelas tentang pengembangan bahan ajar yang dilakukan.