

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

#### **A. Model Penelitian dan Pengembangan**

Jenis penelitian ini merupakan Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). R&D merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Sugiyono (2016: 407), *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata (2009: 164), *Research and Development (R&D)* merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan.

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Media Kereta Pintar yaitu sebuah media yang digunakan untuk mengenal dan menggunakan konsep bilangan dalam pemecahan masalah yang dibentuk sedemikian rupa dan semenarik mungkin media kereta pintar ini seperti kereta api yang nanti dilengkapi dengan 3 gerbong untuk bisa membuat menarik minat siswa dalam menjawab permasalahan atau soal matematika dalam bentuk bilangan penjumlahan, pengurangan, dan bilangan campuran.

Langkah dalam penelitian dan pengembangan ini mengacu pada langkah yang dikemukakan Borg & Gall sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian dan pengumpulan informasi (*Research and Information collecting*).

Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah mengumpulkan informasi mengenai produk yang akan dikembangkan dan teknik pengembangannya. Pengumpulan informasi dapat dilakukan dengan cara observasi kelas, observasi kegiatan pembelajaran, studi literatur, dan konsultasi ahli.

2. Merencanakan (*Planning*)

Dalam tahap perencanaan, hal utama yang perlu diperhatikan adalah tujuan dari pengembangan produk tersebut, kemudian merancang desain awal produk sesuai dengan unsur-unsur desainnya.

3. Mengembangkan Bentuk Awal Produk (*Develop Preliminary Form of Product*)

Produk yang akan dikembangkan sesuai dengan rancangan desain, rencana, dan tujuan pengembangan. Sebelum dilakukan uji coba, produk divalidasi oleh ahli terkait sesuai dengan bidangnya. Setelah melewati uji validitas, saran atau masukan dari ahli digunakan dalam menyempurnakan produk dan uji coba pun siap dilakukan.

4. Uji coba Perorangan (*Preliminary Field Testing*)

Setelah melewati uji validitas dan revisi ahli, produk diujicobakan secara perorangan.

5. Revisi Produk Utama (*Main Product Revision*)

Uji coba produk yang dilakukan dengan sasaran siswa, akan menghasilkan beberapa saran dan kesan, dan dapat digunakan untuk memperbaiki produk

6. Uji Coba Kelompok Kecil (*Main Field Testing*)

Subjek uji coba selanjutnya setelah produk direvisi adalah uji coba kelompok kecil.

7. Revisi Produk Operasional (*Operational Product Revision*)

Uji coba kelompok kecil terhadap produk yang dikembangkan memungkinkan adanya catatan revisi. Apabila revisi dibutuhkan, produk harus direvisi agar lebih sempurna sebelum diujicobakan pada kelompok besar.

8. Uji Coba Kelompok Besar (*Operational Field Testing*)

Uji coba selanjutnya adalah uji coba terhadap kelompok besar yang melibatkan subjek coba bersifat masal.

9. Revisi Produk Akhir (*Final Product Revision*)

Revisi produk terakhir dilakukan sebelum dilakukannya tahap diseminasi.

10. Diseminasi dan Implementasi Produk (*Dissemination and Implementation*)

Diseminasi ini dilakukan dalam rangka mengenalkan produk yang telah dikembangkan terhadap masyarakat agar dapat digunakan sesuai tujuan pengembangan produk. Pada tahap diseminasi ini tidak dilakukan dalam penelitian ini, dikarenakan penelitian dan pengembangan ini hanya sampai tahap revisi produk akhir. karena media hanya dikembangkan dan hanya melalui tahap

pengujian di SD, sehingga untuk diimplementasikan di sekolah lain, perlu adanya uji coba lagi sesuai dengan keadaan sekolah tersebut.

## **B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pengembangan oleh Borg & Gall yakni model *Research and Development* (R&D) yang merupakan penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015:407).

Langkah–langkah pengembangan menurut Sugiyono tersebut dapat dipaparkan dalam bagan sebagai berikut:

### 1. Pengumpulan Informasi

Tahap pengumpulan informasi ini bertujuan mengumpulkan informasi-informasi berkenaan dengan ketersediaan media sebelumnya dan teknik pengembangan media yang akan dibuat. Informasi berkenaan dengan ketersediaan media diperoleh melalui kegiatan observasi dan wawancara dan memperoleh hasil bahwa Media kereta pintar belum pernah dibuat dan digunakan sebelumnya. Media yang sebelumnya hanya berupa materi atau gambar-gambar yang tersedia di buku paket. Pengumpulan informasi tentang konsep bilangan dari mata pelajaran matematika.

### 2. Melakukan perencanaan

Tahap ini merupakan tahap perencanaan rancangan produk, yaitu bentuk, ukuran, warna, dan bahan yang digunakan. Rancangan bentuk dilakukan dengan

menggambar sketsa pola kereta pintar. Aspek ukuran produk mempertimbangkan kesesuaian dengan sasaran pengguna yaitu siswa.

Bahan yang digunakan peneliti untuk membuat kereta pintar menggunakan kertas karton. Kereta dan gerbong-gerbong yang dibuat menggunakan kertas karton dan diberi warna-warni pada setiap gerbong kereta pintar, dan disetiap gerbong sudah di sediakan beberapa potongan balok untuk menjawab pertanyaan atau soal-soal yang sudah disediakan.

### 3. Mengembangkan bentuk produk awal

Pengembangan produk awal dilakukan dengan menggunakan bahan yang berupa kertas karton dengan beragam warna.

Proses setelah produk awal selesai dibuat, adalah melakukan uji validasi ahli media, dan ahli materi. Proses inilah yang memberikan bahan acuan untuk proses revisi atau perbaikan media sebelum dilakukan uji coba produk.

### 4. Melakukan uji coba perorangan

Proses validasi dan revisi menghasilkan produk yang layak diujicobakan. Sasaran uji coba pertama adalah uji coba perorangan dengan subjek uji coba sebanyak 5 orang siswa.

### 5. Melakukan revisi terhadap produk utama

Proses uji coba perorangan yang sebelumnya dilakukan dengan subjek uji coba dengan siswa sebagai sasaran pengguna, menghasilkan bahan acuan perbaikan produk.

6. Melakukan uji coba kelompok kecil

Uji coba selanjutnya dilakukan setelah melakukan revisi produk utama. Uji coba kelompok kecil ini menggunakan subjek coba sebanyak 12 orang siswa.

7. Melakukan revisi terhadap produk operasional

Revisi pada tahap ini dilakukan jika pada uji coba kelompok kecil masih menghasilkan catatan revisi produk.

8. Melakukan uji coba kelompok besar

Tahapan selanjutnya adalah uji coba kelompok besar dengan menggunakan subjek uji coba sebanyak 20 orang siswa dalam satu kelas.

9. Melakukan revisi terhadap produk akhir

Revisi produk terakhir ini dilakukan untuk penyempurnaan akhir Produk .

### **C. Uji Coba Produk**

Uji coba produk ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi (perbaikan) dan menetapkan tujuan keefektifan dan kemenarikan produk yang akan dibuat. Beberapa kegiatan yang dilakukan untuk ujicoba dalam penelitian pengembangan ini antara lain adalah:

#### **1. Desain Uji Coba**

Uji coba produk yang dihasilkan dalam penelitian ini bertujuan memperoleh umpan balik secara langsung dari ahli dan pengguna tentang kelayakan produk media yang dikembangkan. Uji coba dalam penelitian ini, terdiri dari empat tahapan. Tahap

pertama, uji coba validasi produk melibatkan ahli media, praktisi, dan ahli materi. Tahap kedua dilakukan jika setelah tahap validasi, media yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan dengan melakukan uji coba perorangan yang melibatkan lima orang siswa. Tahap ketiga setelah uji coba perorangan adalah tahap uji coba kelompok kecil yang melibatkan dua belas siswa. Tahap terakhir adalah tahap uji coba kelompok besar yang melibatkan dua puluh orang siswa.

## **2. Subjek Coba**

Subjek dalam penelitian ini siswa SDN BANYUANYAR LOR karena materi yang dibahas pada media yang dikembangkan merupakan materi kelas III SDN BANYUANYAR LOR semester ganjil. Subjek dari penelitian ini adalah siswa yang terlibat uji coba dalam menggunakan media pembelajaran kereta pintar. Tepatnya siswa kelas III SDN BANYUANYAR LOR yang berjumlah 20 siswa.

Objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran kereta pintar yang dikembangkan untuk menyelesaikan soal matematika pada materi konsep bilangan.

## **3. Jenis Data**

Jenis data yang dikumpulkan disesuaikan dengan informasi yang dibutuhkan tentang produk yang dikembangkan dan tujuan pembelajaran yang dicapai. Data digunakan sebagai dasar untuk menentukan keefektifan, efisiensi, dan daya tarik produk yang dihasilkan. Jenis data yang dikumpulkan sesuai dengan jenis data pada umumnya, yaitu:

- a. Data untuk menguji kevalidan produk yaitu berupa data review dari para ahli.
- b. Data untuk mengetahui kevalidan, keterterapan dan keefektifan yaitu berupa data dari uji coba terbatas.

#### 4. Instrument Pengumpulan Data

Untuk memperoleh sejumlah data yang diharapkan, digunakan instrument pengumpulan data. Pada table 3.1 disajikan aspek yang dinilai, instrumen yang digunakan, data yang diamati dan responden yang terlibat.

**Tabel 3.1 Aspek yang Dinilai, Instrumen, Data yang Diamati dan Responden**

Aspek yang dinilai	Instrumen	Data yang diamati	Responden
Validitas produk	Angket validasi	Media pembelajaran kereta pintar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahli materi/isi</li> <li>• Ahli media pembelajaran</li> </ul>
Kepraktisan produk	Angket	Kemudahan dalam menggunakan media pembelajaran kereta pintar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru</li> </ul>
Keefektifan produk	Lembar Tes	Nilai evaluasi pembelajaran matematika yang $\geq 70$ (KKM).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa</li> </ul>

Berdasarkan Tabel 3.1 di atas, diketahui bahwa instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

##### a. Angket

Angket diberikan kepada semua subyek coba. Angket validasi diberikan kepada para ahli. Angket tanggapan dan penilaian materi Matematika diberikan kepada ahli materi/isi. Angket tanggapan/penilaian tentang media pembelajaran

diberikan kepada ahli media pembelajaran. Angket tanggapan/penilaian tentang kepraktisan penggunaan media pembelajaran kereta pintar diberikan kepada guru.

Angket tanggapan dan penilaian materi atau isi dan model pembelajaran yang diberikan kepada masing-masing ahli disusun dalam bentuk rating (skala likert) yaitu pernyataan yang diikuti oleh pilihan-pilihan yang menunjukkan tingkatan. Dalam penelitian ini, skala likert yang digunakan menggunakan 5 pilihan jawaban yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5 yang tersusun dalam satu garis kontinum. Pada bagian akhir angket, terdapat tabel komentar dan saran perbaikan dari para ahli. Angket tanggapan dan penilaian tentang kepraktisan dan keefektifan yang diberikan kepada guru, disusun dengan jenis skala likert yang menggunakan 4 pilihan nilai yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5.

#### **b. Lembar Tes**

Lembar tes ditujukan kepada siswa setelah mempelajari materi matematika dalam bentuk menyelesaikan soal cerita.

### **5. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif dan analisis data deskriptif statistik. Analisis deskriptif kualitatif untuk mengolah data yang berupa masukan, saran, tanggapan dan kritik. Analisis data deskriptif statistik untuk mengolah data yang diperoleh dari angket dan lembar observasi. Adapun rincian analisis data deskriptif statistik sebagai berikut :

#### **a. Kevalidan**

Data diperoleh dari angket validasi yang diberikan kepada para ahli dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif statistik dengan persentase yang menggunakan rumus sebagai berikut :

Rumus mengolah data hasil validasi kepada ahli materi diadaptasi dari Sugiono (dalam Rulyansah, 2013) adalah sebagai berikut :

$$PVm = \frac{\sum se}{\sum sie} \times 100\%$$

Keterangan :

$PVm$  = Persentase kevalidan materi

$\sum se$  = Jumlah keseluruhan jawaban responden

$\sum sie$  = Jumlah keseluruhan skor ideal dalam satu item

100% = Konstanta

Rumus mengolah data hasil validasi kepada ahli media adalah sebagai berikut :

$$Pv = \frac{PVm + PVmp}{2} \times 100\%$$

Keterangan :

$Pv$  = Persentase kevalidan

$PVm$  = Persentase kevalidan materi

$PVmp$  = Persentase kevalidan media pembelajaran

100% = Konstanta

Interpretasi penafsiran terhadap hasil analisis data responden. Sebagai pedoman interpretasi ditetapkan kriteria pada Tabel 3.2 berikut :

**Tabel 3.2 Kriteria Kevalidan Media Kereta Pintar**

Presentase	Kualifikasi	Keterangan
81% - 100%	Sangat Valid	Tidak Perlu Revisi
61% - 80%	Valid	Tidak Perlu Revisi
41% - 60%	Cukup Valid	Revisi Kecil
21%-40%	Kurang Valid	Revisi Kecil
< 20%	Sangat Kurang Valid	Revisi Besar

Diadaptasi dari Kuswandi (dalam Rulyansah, 2013)

b. Kepraktisan

Data kepraktisan diperoleh dari angket yang diberikan kepada guru dalam menggunakan media pembelajaran kereta pintar. Untuk mengolah data kepraktisan dari angket yang diberikan kepada guru, digunakan rumus yang diadaptasi dari Sugiono (dalam Rulyansah, 2013) :

$$Pka = \frac{\sum xk}{\sum x_{ik}} \times 100\%$$

Keterangan:

$Pka$  = Persentase kepraktisan

$\sum x k$  = Jumlah keseluruhan jawaban guru

$\sum x_{ik}$  = Jumlah keseluruhan skor ideal dalam satu item

100% = Konstanta

Interpretasi merupakan penafsiran terhadap hasil analisis data responden.

Sebagai pedoman interpretasi ditetapkan kriteria pada Tabel 3.3 berikut :

**Tabel 3.3 Kriteria Kepraktisan Media Kereta Pintar**

Presentase	Kualifikasi	Keterangan
81% - 100%	Sangat Baik	Tidak Perlu Revisi
61% - 80%	Baik	Tidak Perlu Revisi
41% - 60%	Cukup Baik	Revisi Kecil
21%-40%	Kurang Baik	Revisi Kecil
< 20%	Sangat Kurang Baik	Revisi Besar

Diadaptasi dari Kuswandi (dalam Rulyansah 2013)

c. Keefektifan

Data keefektifan diperoleh dari tes yang diberikan kepada siswa setelah menggunakan media kereta pintar. Untuk mengolah data keefektifan dari tes yang diberikan kepada siswa, digunakan rumus yang diadaptasi Sugiono (dalam Rulyansah, 2013).

$$Ef = \frac{\sum x}{\sum x_a} \times 100$$

Keterangan:

$Ef$  = Nilai tes siswa

$\sum x$  = Jumlah keseluruhan jawaban benar siswa

$\sum x_a$  = Jumlah keseluruhan skor ideal

100 = Konstanta

Media pembelajaran dikatakan efektif jika  $\geq 70\%$  siswa memperoleh nilai tes ( $Ef$ )  $\geq 70$  (KKM).