

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode R&D atau *Research and Development*. R&D (*Research and Development*) adalah salah satu metode dalam penelitian yang digunakan dalam menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifannya. Sedangkan dalam bidang pendidikan metode R&D (*Research and Development*) digunakan dalam mengembangkan serta menguji validitas suatu produk yang diharapkan berguna dalam bidang pendidikan (Hanafi, 2017). Sehingga dapat disimpulkan bahwa R&D (*Research and Development*) adalah metode dalam penelitian dan pengembangan dengan tujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu sekaligus menguji kelayakan dari produk yang dihasilkan.

Model pengembangan yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian ini yaitu menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu: *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan ADDIE terdiri tahapan-tahapan berikut:

1. *Analysis* (analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis tentang kurikulum, kondisi siswa dan media pembelajaran matematika untuk mengetahui kebutuhan siswa

di SMPN 1 Patianrowo melalui wawancara kepada guru matematika di sekolah tersebut. Analisis dilakukan dengan tujuan permasalahan dalam pembelajaran matematika yang terjadi di sekolah tersebut dapat diketahui, sehingga produk yang dikembangkan sesuai dan dapat menjadi solusi yang tepat.

2. *Design* (perancangan)

Apabila tahap analisis telah dilakukan, dilanjutkan dengan tahap perancangan yang sesuai dengan analisis awal. Pada tahap ini peneliti merancang produk multimedia interaktif dengan pendekatan saintifik di dalam konten pembelajaran di dalamnya. Mulai dari pembuatan *flowchart*, *storyboard*, pengumpulan bahan materi, evaluasi, petunjuk, pemilihan animasi, dan lainnya.

3. *Development* (pengembangan)

Pada tahap pengembangan, rancangan yang dibuat pada tahap sebelumnya dikembangkan menjadi produk multimedia interaktif. Adapun langkah-langkah peneliti dalam tahap ini meliputi:

- a. Pembuatan multimedia interaktif bangun ruang sisi datar dengan pendekatan saintifik berbantuan *software articulate storyline 3*.
- b. Pembuatan instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian.
- c. Produk yang telah kembangkan akan diuji validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kevalidan produk. Selain itu produk juga akan divalidasi oleh ahli praktisi untuk mengetahui kepraktisan produk.

- d. Produk yang telah divalidasi oleh para ahli kemudian diperbaiki sebelum diberikan kepada siswa dengan acuan saran dan masukan dari para ahli.
- e. Dilakukan uji coba skala kecil, di mana produk hanya diujicobakan kepada 6 siswa. Hal ini untuk mengetahui keefektifan produk sebelum diuji cobakan dalam skala besar sekaligus mengetahui kesiapan produk yang telah dikembangkan.

4. *Implementation* (implementasi)

Setelah produk dinyatakan valid dan praktis maka selanjutnya dilakukan uji produk coba dalam skala besar di SMPN 1 Patianrowo untuk mengetahui keefektifan dari produk yang telah dikembangkan.

5. *Evaluation* (evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan pada tahap pengembangan dan implementasi. Tahap evaluasi yang dilakukan pada tahap pengembangan meliputi uji ahli materi, uji ahli media uji ahli praktisi. Kemudian produk yang telah direvisi dilakukan uji coba dalam skala kecil. Sedangkan tahap evaluasi yang dilakukan pada tahap implementasi yaitu uji keefektifan dalam skala besar melalui hasil tes belajar siswa.

C. Uji Coba Produk

Salah satu hal yang sangat penting dalam penelitian dan pengembangan yaitu uji coba produk guna mengetahui kelayakan produk serta dapat menghasilkan produk yang berkualitas. Uji coba produk multimedia interaktif bangun ruang sisi datar berbasis saintifik ini yang pertama dilakukan dilakukan uji coba ahli media dan ahli materi melalui lembar validasi untuk

mengetahui kevalidan produk yang dikembangkan serta mendapatkan masukan dan saran perbaikan sebelum diuji cobakan kepada siswa. Uji coba oleh guru dilakukan untuk mengetahui kepraktisan produk yang telah dikembangkan. Selanjutnya dilakukan uji coba skala kecil dengan melibatkan 6 siswa. Pada uji coba skala kecil siswa diberikan tes hasil belajar dan angket respon siswa untuk mengetahui keefektifan produk sebelum diuji cobakan dalam skala besar, hal ini sekaligus untuk mengetahui kesiapan produk yang telah dikembangkan. Sedangkan uji coba skala besar dilakukan untuk mengetahui keefektifan produk yang telah dikembangkan melalui tes hasil belajar siswa.

D. Subjek Coba

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan di SMPN 1 Patianrowo yang berlokasi di Desa Ngepung, Kecamatan Patianrowo, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur 64391. Subjek uji coba pengguna media adalah siswa kelas VII yang telah mampu mengoperasikan laptop atau komputer maupun *smartphone*.

E. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian dan pengembangan ini berupa kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang diolah dengan perumusan angka. Data kuantitatif dalam penelitian dan pengembangan ini berupa skor angket penilaian validasi ahli media, ahli materi, ahli praktisi, angket respon siswa, dan tes hasil belajar siswa. Sedangkan data kualitatif adalah data dalam bentuk deskripsi atau kalimat. Data kualitatif dalam penelitian dan

pengembangan ini berupa tanggapan, catatan, kritik dan masukan yang berdasarkan penilaian para ahli (Sugiyono, 2013).

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti dalam membantu pengumpulan data penelitian berdasarkan tahap-tahap pengembangan yang dipakai peneliti. Instrumen dalam penelitian ini yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa angket validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli praktisi, angket respon siswa dan tes hasil belajar siswa.

1. Angket validasi ahli media

Produk penelitian dan pengembangan ini akan melalui tahap validasi ahli media, validasi ahli media akan divalidasi oleh seorang dosen yang berkompeten pada bidang media di IAIN Kediri. Instrumen validasi ahli media pada penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk yang dikembangkan. Berikut kisi-kisi angket validasi ahli media:

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media

| Aspek | Indikator | Jumlah Butir |
|-----------|--|--------------|
| Tampilan | Kemenarikan, ketepatan, dan kejelasan gambar dan animasi | 4 |
| | Ketepatan jenis dan ukuran huruf | 1 |
| | Ketepatan tata letak tulisan | 1 |
| | Kesesuaian gambar dan animasi dengan materi | 1 |
| | Ketepatan pemilihan warna | 1 |
| Pewarnaan | Kemenarikan kombinasi warna | 1 |
| | Kesesuaian warna gambar dan tulisan dengan <i>background</i> | 2 |
| | Kesesuaian warna, gambar dan tulisan | 1 |
| Tulisan | Kemudahan memahami bahasa | 1 |
| | Ketepatan penggunaan bahasa | 2 |
| | Ketepatan notasi, simbol dan ikon | 1 |
| | Ketepatan spasi dan keterbacaan | 1 |

(Sumber: Manzilina dkk., 2020)

2. Angket validasi ahli materi

Selain validasi ahli media, produk penelitian dan pengembangan ini juga akan melalui tahap validasi ahli materi, validasi ahli materi akan divalidasi oleh dosen mata kuliah matematika IAIN Kediri dan guru di SMPN 1 Patianrowo. Instrumen validasi ahli materi bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk yang dikembangkan melalui kesesuaian konten dan berbagai hal terkait dengan materi. Berikut kisi-kisi angket validasi ahli materi:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi

| Aspek | Indikator | Jumlah Butir |
|---------------------|--|--------------|
| Kelengkapan Isi | Kelengkapan dan keakuratan materi | 2 |
| | Kesesuaian materi dengan pendekatan yang digunakan | 1 |
| | Kemampuan meningkatkan keingintahuan siswa | 1 |
| | Kemampuan mendukung siswa berpikir kritis | 1 |
| | Kesesuaian bahan evaluasi dengan materi | 1 |
| Kelayakan Penyajian | Kesesuaian urutan penyajian materi | 1 |
| | Kesesuaian gambar pendukung materi | 1 |
| | Kemenarikan desain secara umum | 1 |
| | Kemudahan penggunaan bahasa | 1 |
| Saintifik | Terdapat unsur saintifik | 1 |
| | Kemampuan membuat siswa aktif dalam pembelajaran | 1 |

(Sumber: Anggela dkk., 2021)

3. Angket validasi ahli praktisi

Produk penelitian dan pengembangan ini akan melalui tahap validasi oleh ahli praktisi, yaitu oleh guru matematika di SMPN 1 Patianrowo. Instrumen angket validasi ahli praktisi pada penelitian dan pengembangan ini untuk mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan. Berikut kisi-kisi angket ahli praktisi:

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Angket Ahli Praktisi

| Aspek | Indikator | Jumlah Butir |
|----------|--|--------------|
| Materi | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran | 1 |
| | Kejelasan topik pembelajaran | 1 |
| | Keruntutan materi | 1 |
| | Kemampuan produk memperluas wawasan siswa | 1 |
| | Kemampuan mendukung siswa berpikir kritis | 1 |
| | Kemampuan meningkatkan motivasi siswa | 1 |
| Bahasa | Kesesuaian, kemudahan dan kesantunan penggunaan bahasa | 3 |
| | Kemudahan memahami alur materi | 1 |
| Tampilan | Kemenarikan sampul produk | 1 |
| | Keterbacaan dan ketepatan teks/tulisan | 2 |

(Sumber: Irawan & Hakim, 2021)

4. Angket respon siswa

Instrumen angket respon siswa pada penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan.

Berikut kisi-kisi angket respon siswa:

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

| Aspek | Indikator | Jumlah Butir |
|--------------|---|--------------|
| Kemudahan | Kemudahan penggunaan produk | 1 |
| | Kemudahan memahami materi dengan menggunakan produk | 1 |
| | Kemudahan penggunaan bahasa | 1 |
| Kemenarikan | Menimbulkan rasa senang siswa | 1 |
| | Tidak menimbulkan rasa bosan siswa | 1 |
| | Menimbulkan daya tarik dan rasa ingin tahu | 1 |
| Keterbantuan | Kemenarikan tampilan secara umum | 1 |
| | Memberikan bantuan untuk belajar | 1 |
| | Memacu keaktifan siswa | 1 |
| | Memacu motivasi siswa dalam belajar | 1 |

(Sumber: Anggela dkk., 2021)

5. Tes hasil belajar siswa

Instrumen tes digunakan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa. Instrumen tes digunakan untuk mendapatkan nilai keefektifan produk yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan soal *pre-test* dan *post-test* yang masing-masing berjumlah 5 butir soal uraian

dengan bobot soal yang sama. Berikut kisi-kisi angket validasi *pre-test* dan *post-test*:

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Validasi *Pre-test*

| Aspek | Indikator | Jumlah Butir |
|------------|--|--------------|
| Materi | Kesesuaian butir soal dengan materi | 1 |
| | Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran | 1 |
| Konstruksi | Kejelasan petunjuk pengerjaan | 1 |
| | Kejelasan butir soal | 1 |
| | Penggunaan kalimat tidak bermakna ganda | 1 |
| | Kejelasan tulisan/teks | 1 |
| Bahasa | Penggunaan bahasa | 3 |
| | Tidak menggunakan bahasa daerah setempat | 1 |

Sumber: Riana, I (2021)

Tabel 3. 6. Kisi-Kisi Angket Validasi *Post-test*

| Aspek | Indikator | Jumlah Butir |
|------------|--|--------------|
| Materi | Kesesuaian butir soal dengan materi | 1 |
| | Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran | 1 |
| Konstruksi | Kejelasan petunjuk pengerjaan | 1 |
| | Kejelasan butir soal | 1 |
| | Penggunaan kalimat tidak bermakna ganda | 1 |
| | Kejelasan tulisan/teks | 1 |
| Bahasa | Penggunaan bahasa | 3 |
| | Tidak menggunakan bahasa daerah setempat | 1 |

Sumber: Riana, I (2021).

G. Teknik Analisis Data

Setelah seluruh data terkumpul kemudian dilakukan analisis terhadap data tersebut untuk mengetahui penilaian dari produk yang telah dikembangkan.

1. Analisis data kevalidan dan data kepraktisan

Kevalidan produk dilihat dari hasil uji validasi ahli media dan hasil uji validasi ahli materi. Kepraktisan produk dilihat dari hasil uji validasi ahli praktisi. Data yang telah terkumpul kemudian akan diolah menggunakan kriteria skala likert pada tabel 3.7 berikut :

Tabel 3. 7 Kriteria Skala Likert

| Skor | Skala Penilaian |
|------|-----------------|
| 5 | Sangat Baik |
| 4 | Baik |
| 3 | Cukup Baik |
| 2 | Kurang Baik |
| 1 | Tidak Baik |

(Sumber: Saski, 2021)

Perolehan data tersebut kemudian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Skor Akhir} = \frac{(\text{Jumlah Skor yang Diperoleh})}{(\text{Jumlah Skor Maksimal})} \times 100\%$$

Hasil yang diperoleh dari persentase kevalidan produk dapat dinyatakan menggunakan acuan tabel 3.8 berikut:

Tabel 3. 8 Kriteria Kevalidan Produk

| Persentase | Kriteria |
|------------|--------------------|
| 80% – 100% | Sangat Layak |
| 60% – 80% | Layak |
| 40% – 60% | Kurang Layak |
| 20% – 40% | Tidak Layak |
| 0% – 20% | Sangat Tidak Layak |

(Sumber: Sari dkk., 2021)

Hasil yang diperoleh dari persentase kepraktisan produk dapat dinyatakan menggunakan acuan tabel 3.9 berikut:

Tabel 3. 9 Kriteria Kepraktisan Produk

| Persentase | Kriteria |
|------------|----------------------|
| 80% – 100% | Sangat Praktis |
| 60% – 80% | Praktis |
| 40% – 60% | Kurang Praktis |
| 20% – 40% | Tidak Praktis |
| 0% – 20% | Sangat Tidak Praktis |

(Sumber: Sari dkk., 2021)

2. Analisis data keefektifan

Analisis data keefektifan produk pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan angket respon siswa dan tes hasil belajar. Analisis hasil angket respon siswa diolah menggunakan rumus yang sama dengan pengolahan data hasil uji validasi para ahli. Tes hasil belajar akan diolah menggunakan rumus *n-gain* dan diinterpretasikan sesuai dengan kriteria skor *n-gain* menurut Hake, 1999 sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Postest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest}$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan *n-gain* tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Kriteria Skor *N-gain*

| Skor <i>N-Gain</i> (g) | Kriteria |
|------------------------|----------|
| $-1.00 < g < 0.00$ | Menurun |
| $g = 0.00$ | Stabil |
| $0.00 < g < 0.30$ | Rendah |
| $0.30 < g < 0.70$ | Sedang |
| $0.70 < g < 1.00$ | Tinggi |

(Sumber: Arifin dkk., 2020)

Produk yang dikembangkan dinyatakan efektif apabila perolehan skor *n-gain* tidak berada pada kriteria menurun maupun stabil (Arifin dkk., 2020).