

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian Pengembangan

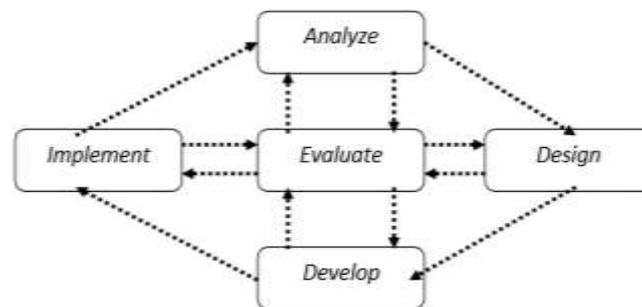
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis *Research and Development* (R&D). Metode *research & development* merupakan metode penelitian yang menghasilkan produk (dapat berupa model atau modul atau yang lain) dan terdapat efektifitas dari sebuah produk tersebut.¹ Penelitian jenis ini berbeda dengan penelitian pendidikan lainnya karena tujuannya adalah mengembangkan produk berdasarkan uji coba untuk kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang layak pakai. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikembangkan dan dihasilkan suatu produk berupa pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *science, technology, religion, engineering, and mathematics* (STREM) pada materi pola bilangan di MAN 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2019/2020 yang diterapkan dalam bentuk RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan LKPD.

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian *Research And Development* (R&D) dengan model pengembangan versi ADDIE. Nada Aldoobie mengatakan bahwa “*ADDIE model is one of the most common models used in the instructional design field a guide to producing an effective design*”.²

¹ Budiyo Saputro, *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, Cet-1, 2017), h. 8

² Nada Aldoobie, “ADDIE Model”, *American International Journal Of Contemporary Research*, Vol. 5 No. 6, Desember 2015

Pernyataan tersebut mempunyai maksud bahwa model ADDIE merupakan salah satu model yang paling sering digunakan dalam bidang desain instruksional untuk menghasilkan sebuah desain atau produk hasil yang efektif. Model ADDIE merupakan akronim dari *Analyze-Design-Development-Implementation-Evaluation*, yakni model desain pembelajaran yang dikembangkan sejak tahun 1975 oleh *Centre for Educational Technology at Florida State University* dan kemudian diimplementasikan di seluruh unit angkatan bersenjata Amerika Serikat¹. Desain pembelajaran model ADDIE secara sistematis dapat dilihat digambar berikut:



Gambar II Tahapan Model ADDIE

Keterangan:
 -----> = tahap dua arah, artinya jika proses yang dilakukan tidak valid maka kembali ketahap sebelumnya
 <----- = tahap satu arah

B. Pendekatan dan Metode Penelitian

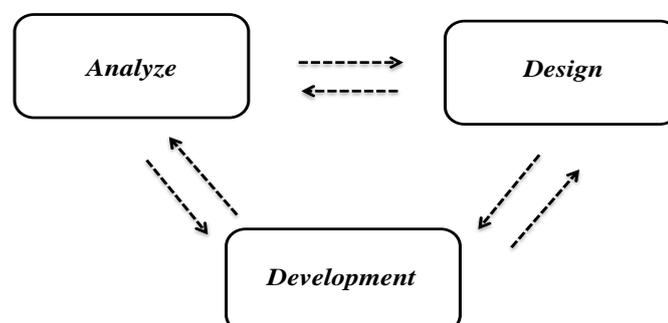
Pendekatan dan metode penelitian pengembangan desain pembelajaran (*Instructional Design*) model ADDIE. Menurut Budiyono, model ADDIE merupakan siklus yang terdiri dari lima komponen, yaitu *Analyze*: menganalisis

¹ Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Model Desain Pembelajaran, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 9

kebutuhan pelatihan, *Design*: merumuskan kompetensi apa yang ingin dicapai dari pelatihan tersebut, *Development*: mengembangkan materi, media dan metode yang akan digunakan, *Implementation*: pelaksanaan pelatihan, tatap muka, *Evaluation*: evaluasi pelaksanaan pelatihan, perbaikan². Produk yang dihasilkan berupa RPP dan LKPD berbasis STREM pada materi pola bilangan yang dapat dimanfaatkan oleh guru dalam melatih pemahaman konsep peserta didik. RPP dan LKPD yang dikembangkan memuat materi pola bilangan.

C. Prosedur Penelitian Pengembangan

Adapun dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi langkah-langkah peneliti pengembangan dari lima langkah menjadi tiga langkah, karena menurut Hago, Tendora & Marrelli prosedur pelaksanaan peneliti bukan merupakan langkah-langkah baku yang harus diikuti secara baku. Setiap pengembangan dapat memilih dan menggunakan langkah-langkah yang paling tepat bagi dirinya berdasarkan pada kondisi khususnya yang dihadapi dalam proses pengembangan. Prosedur pengembangan produk dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar III Tahapan Model ADDIE Yang Peneliti Gunakan

² Budiyono Saputro, Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis Dan Disertasi, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, Cet-1, 2017), h. 75

Keterangan:  = tahap dua arah, artinya jika proses yang dilakukan tidak valid maka kembali ketahap sebelumnya.

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap pertama adalah analisis untuk mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini. Diantaranya mengenai analisis karakteristik peserta didik dan analisis media. Tahap analisis ini merupakan tahapan mencari informasi di lapangan, yang dapat dijadikan sebagai alasan perlunya dikembangkan sebuah media perangkat pembelajaran. Secara garis besar tahapan analisis yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan digunakan untuk memunculkan dan menetapkan masalah apa saja yang terjadi dilapangan. Pada analisis kebutuhan akan diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan perangkat pembelajaran yang telah digunakan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Adapun teknik pengumpulan dalam analisis kebutuhan ini menggunakan wawancara awal di sekolah MAN 1 Banjarmasin. Hasil identifikasi akan digunakan sebagai dasar dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis STREM pada materi pola bilangan.

b. Analisis Kurikulum

Pada analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan karakteristik kurikulum yang sedang digunakan dalam suatu sekolah. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan dapat sesuai tuntutan kurikulum yang berlaku. Kemudian peneliti mengkaji KD untuk merumuskan indikator-indikator pencapaian pembelajaran.

c. Analisis Karakter Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk melihat sikap peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan karakter peserta didik yang ingin dikembangkan.

2. *Design* (Desain)

Tahap kedua adalah tahap pembuatan desain media perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada tahap kedua ini peneliti membuat rancangan atau desain produk dari hasil analisis pada tahap sebelumnya. Produk yang dibuat adalah perangkat pembelajaran matematika berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan LKPD. Tahap perancangan ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Pengkajian Materi

Pada tahap ini ditentukan materi yang akan di sampaikan pada peserta didik. Materi yang akan dipilih dalam penelitian ini adalah materi pola bilangan yang dapat diterapkan di pembelajaran STREM, kemudian ditentukan indikator dari materi yang dipilih sebagai rambu-rambu dalam pembuatan RPP dan LKPD yang diinginkan.

b. Perancangan Produk

Setelah melakukan penetapan dan pematapan materi, kemudian peneliti melakukan perencanaan awal dalam pembuatan produk berupa RPP dan Lembar Kerja Peserta Didik. RPP dan LKPD yang dirancang sesuai dengan pembelajaran STREM dan kurikulum 2013 pada materi pola bilangan. Pada tahap ini, peneliti juga menyusun instrument yang akan digunakan untuk menilai RPP dan LKPD

yang dikembangkan. Instrument disusun dengan memperhatikan aspek penilaian RPP dan LKPD yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kesesuaian dengan aspek pendekatan STREM yang digunakan. Instrument yang disusun berupa lembar penilaian RPP, LKPD dan angket respon.

3. *Development* (Pengembangan dan Pembuatan Produk)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Pada tahap ini pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis STREM pada materi pola bilangan yang diterapkan dalam RPP dan LKPD dilakukan sesuai rancangan. RPP dan LKPD tersebut akan di validasi untuk menilai apakah produk baru yang dibuat secara rasional akan lebih efektif dari yang lama. Validasi produk dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang telah dibuat. Validasi ahli ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dengan menggunakan instrumen validasi. Pada langkah ini akan didapatkan masukan dari validator sebagai bahan perbaikan RPP dan LKPD kedepannya sebelum diujikan kepada peserta didik. Pada tahapan validasi desain produk awal di konsultasikan kepada tim ahli yang terdiri dari ahli materi, dan ahli media. Ahli materi menganalisis dan melihat materi yang disusun sesuai dengan kompetensi inti dan tujuan pembelajaran. Sedangkan ahli media menganalisis dan mengkaji dari konten pendukung yang digunakan dan tampilan dari RPP dan LKPD secara menyeluruh. Saran dan komentar yang berkaitan dengan isi RPP dan LKPD dari para validator nanti akan digunakan sebagai patokan perbaikan RPP dan LKPD sampai RPP dan LKPD dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran. Pada

tahap ini, peneliti juga melakukan analisis data terhadap hasil penilaian RPP yang didapatkan dari validator. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan nilai kevalidan RPP.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi berkaitan dengan penyampaian intruksi secara nyata di kelas. Tujuan pada tahap ini adalah keefektifan dan kepraktisan penggunaan RPP dan LKPD yang dikembangkan. Tahap implementasi ini dilaksanakan setelah mendapat status kelayakan dari validator ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Pada penelitian ini tahap ini tidak dilakukan karena peneliti hanya mendesain memvalidasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis STREM pada materi pola bilangan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi ini adalah tahap akhir dari pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan. Sehingga, tahap evaluasi merupakan tahap untuk mengukur keefektifan dan kepraktisan RPP dan LKPD yang dikembangkan dalam proses pembelajaran berbasis STREM. Untuk kevalidan RPP dan LKPD telah di ukur dari penilaian validator ahli pada tahap pengembangan. Peneliti dalam tahap ini menganalisis tanggapan peserta didik untuk mengetahui kepraktisan RPP dan LKPD yang dikembangkan serta mengevaluasi hasil belajar dengan menganalisis nilai pretest dan nilai posttest untuk mengetahui efektivitas RPP dan LKPD yang dikembangkan. Pada penelitian ini tahap ini tidak dilakukan karena peneliti hanya mendesain memvalidasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis STREM pada materi pola bilangan.

D. Tempat, Subjek dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Banjarmasin. Subyek yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MAN 1 Banjarmasin. Objek penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran berbasis STREM pada materi pola bilangan. Tetapi dalam penelitian ini peneliti hanya ingin membuat desain Rencana Pelaksanaan Pembelajarannya (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis STREM dari materi pola bilangan, tidak sampai melakukan evaluasi ke lapangan.

E. Jenis Data

Data yang diambil dari penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis STREM pada materi pola bilangan diperoleh dari:

1. Uji ahli

Uji ahli yaitu uji ahli media RPP, uji ahli media LKPD, dan uji ahli isi materi yaitu secara kuantitatif berupa pemberian penilaian secara kuantitatif pemberian penilaian dan secara kualitatif berupa saran, masukan, maupun komentar dari lembar validasi.

2. Wawancara

Esterbreg dalam sugiono menyebutkan bahwa wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar ide melalui tanya jawab, sehingga dapat ditemukan makna dari suatu topik tertentu.³

Peneliti menggunakan pedoman wawancara dalam melakukan kegiatan wawancara. Wawancara yaitu percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) dengan mengajukan pertanyaan dan yang di wawancarai memberi jawaban atas pertanyaan.⁴ Pedoman wawancara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan analisis kebutuhan guru matematika MAN 1 Banjarmasin

3. Kuesioner (Angket)

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁵ Pada dasarnya kuisisioner adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus di isi oleh orang yang akan di ukur (responden). Dengan kuisisioner ini orang dapat mengetahui tentang keadaan atau data diri, pengalaman, pengetahuan sikap atau pendapatnya dan lain-lain.⁶

4. Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaah terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan dan laporan-

³ *Ibid*, h.138

⁴ Lexy J.Moloeng, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2005), h.135.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, h.199.

⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Yogyakarta: Bina Aksara, 2013), h.20.

laporan yang ada hubungannya dengan hal yang ingin diteliti, untuk memperoleh dasar-dasar dan pendapat secara tertulis. Hal ini juga dilakukan untuk mendapatkan data sekunder yang akan digunakan sebagai landasan penunjang untuk menjelaskan data-data dasar yang didapat. Data sekunder diperoleh dengan *browsing* di internet, membaca berbagai literature, hasil kajian dari peneliti terdahulu serta sumber-sumber lain yang relevan.

5. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu perolehan data-data dari dokumen-dokumen dan lain-lain.⁷ Untuk menguatkan data-data dalam penelitian, maka mendokumentasikan data-data yang didapatkan dalam penelitian sangat penting.⁸

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah menggunakan lembar validasi berupa angket dengan skala likert yang digunakan untuk mengetahui apakah produk yang telah dirancang valid atau tidak. Lembar validasi pada penelitian terdiri atas 2 macam yaitu peneliti memberikan angket kepada ahli media dan ahli materi:

a. Lembar Validasi Media

Lembar validasi media berisi tentang tampilan pembelajaran matematika dalam bentuk RPP dan LKPD berbasis pembelajaran STREAM pada materi pola bilangan. Ahli media menganalisis dan mengkaji dari segi kemenarikan tampilam

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 146.

⁸ *Ibid.*, h. 206.

media dan kemudahan penggunaan media secara menyeluruh. Aspek validasi media RPP terdiri dari 4 aspek seperti Indikator mata pelajaran, Rumusan indikator, Tujuan pembelajaran, STREM, Materi pembelajaran, Pemilihan metode pembelajaran, Pemilihan media pembelajaran, Pemilihan sumber belajar, Kegiatan pembelajaran, Penilaian belajar, dan Bahasa. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pernyataan/pertanyaan . Aspek validasi media LKPD terdiri dari 4 aspek seperti tampilan, konsistensi, penggunaan huruf, dan kriteria fisik. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pernyataan/pertanyaan.

b. Lembar Validasi Materi

Lembar validasi materi berisi tentang kelayakan materi pembelajaran matematika dalam RPP dan LKPD berbasis pembelajaran STREM yaitu materi pola bilangan, kedalaman materi, kesesuaiannya dengan kompetensi inti dan tujuan pembelajaran, serta kebakasaannya. Aspek validasi materi terdiri dari 3 aspek, seperti kualitas isi, penyajian, dan bahasa. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pernyataan-pertanyaan.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data instrumen non tes pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif menggunakan skala likert. Jenis data yang diperoleh dari hasil penelitian ini ialah data kualitatif di analisis menggunakan data kuantitatif, yang berupa data angka dan di interpretasikan dalam bentuk kata-kata. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau

sekelompok tentang suatu fenomena sosial.⁹ Dalam penelitian ini menggunakan skala 1 sampai 5, dengan skor 1 terendah dan skor tertinggi 5. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif.

a. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dengan guru matematika MAN 1 Banjarmasin untuk menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk pengembangan. Data kualitatif juga didapat dari keritik dan saran yang dikemukakan oleh ahli atau pakar yang telah menerapkan dan mengajarkan kurikulum 2013 dan ahli atau pakar mengenai pembelajaran STREM yang telah memvalidasi produk penelitian selain itu, data diperoleh dari masukan dan keritik dari validator yaitu dosen matematika UIN Anatasari Banjarmasin dan guru mata pelajaran matematika MAN 1 Banjarmasin.

b. Data Kuantitatif

1) Angket Validasi Ahli

Instrument validasi berisi pertanyaan yang telah disediakan oleh peneliti. Nilai akhir suatu butir merupakan persentase nilai rata-rata dari perindikator dari seluruh jawaban validator. Dari perhitungan skor masing-masing pernyataan, dicari persentasi jawaban keseluruhan responden dengan rumus:¹⁰

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 134

¹⁰ Ardian Asyhari and Helda Silvia, "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu", dalam *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 5, No. 1, (2016), h.7.

P = Angka presentasi data angket

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Kemudian dicari persentase kriteria validasi. Adapun kriteria validasi yang digunakan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel VI Konversi Interval Persentase Menjadi Kategori (Kelayakan)¹¹

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61\% \leq P < 81\%$	Layak
$41\% \leq P < 61\%$	Cukup Layak
$21\% \leq P < 41\%$	Tidak Layak
$0\% < P < 21\%$	Sangat Tidak Layak

Keterangan :

P = Persentase data angket

Dari tabel kriteria interpretasi hasil validasi di atas, maka kriteria validitas dapat dijelaskan sebagai berikut:¹²

- a) Semakin tinggi nilai rata-rata interpretasi maka validitas/kelayakan RPP dan LKPD berbasis pembelajaran STREM juga semakin baik
- b) Kualifikasi kriteria sangat tinggi dan sangat tinggi, maka perlu dilakukan revisi kecil sesuai dengan saran validator dan tidak perlu dilakukan validasi kembali.

¹¹ Kartika Arum Sari, dkk., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik IPA Berbasis Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Peserta Didik Kelas VII", dalam *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, Vol. 6 No. 8, 2017, h. 4.

¹² Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2015), h.149

- c) Kualifikasi kriteria sedang, maka perlu dilakukan revisi besar dan tidak perlu dilakukan validasi kembali.
- d) Kualifikasi kriteria rendah atau sangat rendah, maka perlu dilakukan revisi besar dan perlu dilakukan validasi kembali.