

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Dan Rencana Penelitian**

##### a. Metode Penelitian

Metode Penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegiatan tertentu. Berdasarkan masalah dan tujuan yang telah dirumuskan maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* atau bisa disebut dengan metode penelitian dan pengembangan. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiono, 2017: 407).

##### b. Rencana penelitian

Rencana penelitian yang digunakan dalam penelitian R&D ini adalah model pengembangan ADDIE. Model ini meliputi. (1) Analysis, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation, dan (5) Evaluation.

#### **B. Subjek penelitian**

##### a. Subjek pengembangan produk

Subjek pengembangan dari penelitian ini adalah validator pakar atau tenaga ahli yang memvalidasi produk yang dikenal sebagai istilah validator. Adapun produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *mobile learning*. Menurut sugiyono (2018:414) tenaga ahli atau pakar yang sudah berpengalaman dihadirkan untuk validasi produk yang sudah dibuat dengan pengalaman ahli tersebut dapat menilai produk baru yang sudah dirancang sedemikian rupa. Tenaga ahli atau pakar yang menilai desain yang sudah dirancang sehingga menghasilkan produk baru maka ahli dapat mengetahui kekurangan produk dan kelebihan dari produk baru. Adapun validator dalam penelitian ini merupakan ahli media dan ahli materi. ahli media pada

penelitian ini adalah pakar yang menilai aplikasi sebagai media pembelajaran sedangkan Ahli materi pada penelitian ini adalah pakar yang menilai tentang kesesuaian materi yang terdapat dalam aplikasi. Adapun ahli media dan materi pada penelitian ini adalah 2 orang dosen matematika yaitu wandra irvandi, S.Pd,M.Sc dan Utin Dessy Susiaty, M.Pd, satu orang dosen TIK yaitu Ferry Marlianto,S.Kom, M.Pd dan satu orang guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 07 Putusibau yaitu Nur indrawati, S.Pd

b. Subjek Ujicoba Produk

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 07 Putusibau. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan adalah cara memilih sample menggunakan *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019:133).

### C. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah dalam melakukan penelitian. Prosedur penelitian dan pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* dilaksanakan sesuai dengan tahap berikut:

1. Tahap *Analisis* (analisis)

a. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk menganalisis media pembelajaran sebagai informasi utama dalam pembelajaran serta ketersediaan media yang mendukung terlaksananya suatu pembelajaran. Pada tahap ini ditentukan pengembangan media pembelajaran untuk membantu peserta didik.

b. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mempelajari masalah yang dihadapi oleh siswa selama pembelajaran. Identifikasi masalah dilaksanakan untuk memperoleh informasi seperti karakteristik siswa, masalah yang dihadapi selama pembelajaran serta penentuan materi yang akan di ambil

c. Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi solusi dari masalah yang dihadapi siswa yang sudah ditemukan sebelumnya. Pada tahap ini ditentukan solusi atas permasalahan yang terjadi.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap desain dilakukan perumusan masalah secara spesifik dan realistis sesuai dengan analisis yang dilakukan sebelumnya. Kemudian dilakukan pertimbangan sumber bahan belajar yang relevan sesuai dengan yang digunakan di sekolah. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.

3. Tahap *Development* (Perancangan)

Pengembangan adalah proses mewujudkan rancangan yang telah dirincikan menjadi nyata ke dalam bentuk media yang dipilih. Langkah ini dilanjutkan dengan memvalidasi produk dan merevisi berdasarkan hasil saran dan masukan yang diberikan oleh validator dan akan menjadi bahan pertimbangan evaluasi sebelum di terapkan ke sekolah. Tujuan yang perlu dicapai pada tahap ini adalah memproduksi, memvalidasi, dan merevisi media yang dibuat. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan produk terbaik yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

4. Tahap *Implementation* (implementasi)

Setelah produk dinyatakan valid, produk kemudian akan di uji coba kepada siswa SMP Negeri 07 Putusibau. Dalam tahap ini, produk yang telah dikembangkan diatur sesuai dengan fungsi dan tujuan yang akan diperoleh peneliti. Implementasi bertujuan untuk membimbing siswa mencapai kompetensi yang ada di dalam materi, dapat mengatasi masalah yang ada pada siswa sesuai dengan tujuan dari peneliti, serta menumbuhkan keterampilan, dan sikap siswa yang telah ditentukan peneliti. Pada tahap ini juga dibagikan angket untuk mengukur dan mengetahui pendapat atau respon peserta didik mengenai media

pembelajaran berupa aplikasi untuk pembelajaran matematika mengenai barisan dan deret aritmatika. Bila diperlukan maka akan dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari peserta didik. Namun, dalam revisi ini akan dipertimbangkan masukan dan saran dari validator sebelumnya agar tidak bertentangan dengan perbaikan-perbaikan sebelumnya.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi terhadap produk dilakukan pada setiap tahapan pengembangan oleh peneliti, pembimbing dan validator dengan memberikan saran perbaikan agar produk yang dikembangkan menjadi lebih baik. Evaluasi juga dilakukan oleh siswa dan guru melalui angket yang mereka isi, namun dengan mempertimbangkan saran dari validator sebelumnya terhadap media pembelajaran aplikasi

#### **D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data**

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Sugiono (2016: 224), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian ini adalah mendapatkan data. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Teknik Komunikasi tidak langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah teknik pengumpulan data berbantuan media, pada penelitian ini tujuan komunikasi tidak langsung adalah melihat kevalidan dan kepratisan media pembelajaran *Mobile learning* berbasis android. Adapun media yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah angket (kuesioner). Kuesioner juga cocok digunakan jika jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas (Sugiono, 2019:199).

b. Teknik pengukuran

Teknik pengukuran merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau

kelompok (Sudaryono dkk.,2013;40). Pada penelitian ini, bertujuan dari teknik pengukuran adalah untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android. Adapun teknik pengukuran yang digunakan adalah menggunakan tes beberapa soal-soal barisan dan deret aritmatika.

## 2. Alat Pengumpulan Data

### a. Lembar Validasi

Lembar Validasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar validasi media pembelajaran *mobile learning* berbasis android oleh validator ahli. Lembar validasi dibuat untuk memenuhi tujuan penelitian untuk mengetahui kelayakan media *mobile learning* menggunakan skala likert yang terdiri atas lima skala penilaian, yaitu (5)Sangat baik, (4) baik, (3)cukup baik, (2)kurang baik, (1)tidak baik.

### b. Angket

Menurut Sugiyono (2016: 142) menyatakan kuisioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket respon guru dan siswa terhadap pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android.

Angket respon guru terhadap media pembelajaran bertujuan untuk mendapatkan data mengenai penilaian guru tentang penggunaan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android. Sedangkan angket respon siswa yang diisi oleh siswa yang jadi subjek uji coba untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan *mobile learning* berbasis android. pensekoran angket respon guru dan siswa ini menggunakan skala likert lima skala penilaian, yaitu: Sangat baik, baik, Cukup baik, Kurang baik, Sangat tidak baik.

### c. Tes

Hamzah (2019: 108) mengemukakan bahwa tes dapat di artikan sebagai alat yang memuat pertanyaan yang digunakan untuk menilai

dan mengukur pengetahuan, kemampuan, keterampilan, serta bakat atau subjek penelitian. Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tes kemampuan memecahkan masalah, yaitu melalui uji coba dan posttest. Tes ini diberikan kepada seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian pada uji coba terbatas. Tes ini digunakan untuk melihat kevalidan soal.

#### 1) Validitas Isi

Menurut Hamzah (2019: 110) menyatakan validitas isi adalah suatu tes yang di nilai untuk mengetahui sejauh mana suatu tes mengukur aspek yang hendak diukur.

#### 2) Validitas Empiris

Suatu instrumen bisa dikatakan mempunyai validitas empiris apabila sudah di uji dari pengalaman ( Arikunto, 2014: 66). Buat memastikan validitas masing-masing soal, sehingga di coba validitas butir soal dengan memakai Rumus korelasi Product Moment yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

N = Banyaknya Siswa

X = Skor butir soal

Y = Total Skor

$r_{xy}$  = Koefisien Validitas

**Tabel 3.1**

#### **Kriteria Koefisien Validitas**

Koefisien	Tingkat Hubungan
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

(Lestari & Yudhanegara,2018:192)

Dalam penelitian ini, validitas butir soal dikatakan valid apabila koevisien korelasi yang digunakan minimal tergolong sedang. Adapun hasil perhitungan yang didapatkan:

**Tabel 3.2 Hasil Validitas Empiris**

No Soal	Koefisensi Korelasi	Kriteria
1	0,78	Tinggi
2	0,71	Tinggi
3	0,64	Tinggi
4	0,47	Sedang

Berdasarkan Hasil Validitas butir soal tersebut, diperoleh kriteria soal nomor 1 dan 2 tergolong tinggi sedangkan soal nomor 3 dan 4 tergolong sedang. Maka soal tersebut valid digunakan.

### 3) Tingkat kesukaran tes

Menurut (Arikunto, 2016: 222 ). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit, oleh karena itu apabila soal yang diberikan tergolong mudah maka dapat membuat siswa menganggap rendah materi tersebut sehingga mengurangi minat siswa untuk mencoba dan mengerjakan soal. Sedangkan soal yang sulit dapat membuat siswa merasa berbeda dalam ketidaktahuan dan malas mencoba mengerjakan sehingga akan mempengaruhi pengetahuan siswa tersebut.

Untuk menentukan tingkat kesukaran tes dapat menggunakan Rumus dibawah ini:

$$TK = \frac{SA+SB}{n.maks}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

S<sub>A</sub> = Jumlah Skor Kelompok atas

S<sub>B</sub> = Jumlah skor kelompok bawah

n = Jumlah siswa Kelompok atas dan kelompok bawah

maks = Skor maksimum soal bersangkutan.

**Tabel 3.3**

**Kriteria Interpretasi Kesukaran**

Kreteria Interpretasi	Tingkat Kesukaraan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Lestari & Yudhanegara,2018:224)

Dalam penelitian ini yaitu soal yang digunakan adalah soal termasuk dalam kesukaran tingkat sedang.

**Tabel 3.4 Hasil Tingkat Kesukaran**

No soal	Koefesien Korelasi	Kriteria
1	0,64	Sedang
2	0,78	Mudah
3	0,73	Mudah
4	0,64	Sedang

Berdasarkan hasil tersebut ,diperoleh bahwa soal uji coba soal nomor 1 dan 4 tergolong sedang dan baik digunakan dalam penelitian sedangkan soal nomor 2 dan 3 tergolong mudah karena dalam penelitian ini soal yang dapat digunakan dalam penelitian minimal tergolong sedang maka soal nomor 2 dan 3 tidak digunakan dalam penelitian.

**Tabel 3.5 Kesimpulan Kelayakan Soal**

No soal	Validitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,78	0,64	0,52	Digunakan
2	0,71	0,78	0,52	Tidak digunakan
3	0,64	0,73	0,52	Tidak digunakan
4	0,47	0,64	0,52	Digunakan



#### 4) Daya pembeda

Penelitian pembeda soal adalah suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah

(Arikunto, 2018: 235). Untuk menentukan daya pembeda soal, maka yang dibutuhkan adalah membedakan antara kelompok siswa atas dan kelompok siswa bawah.

Rumus untuk menentukan daya pembeda yaitu di bawah ini :

$$DP = \frac{X_A - X_B}{\frac{1}{2} n \cdot SMI}$$

Keterangan:

- DP = Daya pembeda butir soal
- $X_A$  = rata-rata skor kelompok atas
- $X_B$  = rata-rata skor kelompok bawah
- SMI = Skor maksimum ideal

**Tabel 3.6**

**Kriteria Interpretasi Nilai Daya Pembeda**

Rentang Daya Pembeda	Kategori
0,40 atau lebih	Sangat Baik
0,30-0,39	Baik
0,20-0,29	Cukup
0,19 ke bawah	Jelek, dibuang, atau dirombak

(Jihat & Haris, 2021: 181)

Dalam penelitian ini dikatakan memiliki daya pembeda yang baik apabila daya pembeda  $DP > 40$ . Dalam penelitian ini, butir soal yang digunakan saat tes adalah soal yang memiliki indeks daya pembeda minimal ber kriteria baik.

**Tabel 3.7 Hasil Daya Pembeda**

No soal	Koefesien Korelasi	Kriteria
1	0,52	Sangat Baik
2	0,52	Sangat Baik
3	0,52	Sangat Baik
4	0,47	Sangat baik

Berdasarkan hasil tersebut, maka soal yang di ujicobakan tergolong sangat baik dan layak digunakan dalam penelitian.

#### 5) Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2016: 100) reliabilitas tes berhubungan dengan masalah kegiatan hasil tes. Sebuah instrumen mempunyai reliabilitas apabila instrumen menunjukkan hasil yang sama walaupun instrumen tersebut diberikan pada waktu berbeda kepada responden yang sama.

Untuk mencari uji reliabilitas dengan memakai rumus yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{S_t^2}{S_1^2}\right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Nilai reliabilitas

$S_1^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t^2$  = varians skor total

$n$  = jumlah butir soal

Untuk menghitung reliabilitas menggunakan rumus variasi sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

$S_t^2$  = Varian Butir Pertanyaan Ke-N

$\sum Xi$  = Jumlah Skor Jawaban Subjek Untuk Butir Pertanyaan Ke-N

$n$  = Jumlah Responden

**Tabel 3.8**

**Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen**

Rentang	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Menentukan reliabilitas dalam penelitian ini adalah kriterianya yang minimal tergolong sedang sampai sangat tinggi. Semakin tinggi nilai Koefisien reliabilitas berarti semakin tinggi pula reliabilitas soal tersebut. Dalam penelitian ini soal dikatakan reliabelitas apabila koefisien reliabilitasnya sekurang-kurangnya  $r_{11} \leq 0,70$  atau lebih.

**Tabel 3.9 Hasil Realiabilitas**

$r_{11}$	Nilai	Kriteria
	0,85	Tinggi

Berdasarkan analisis realiabilitas yang telah dilakukan Pada siswa kelas VIII SMP 07 Putusibau diperoleh nilai realibilitas sebesar  $r_{11} = 0,85$  sehingga dapat disimpulkan bahwa realibilitas tergolong kriteria tinggi dengan demikian soal tersebut memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian.

#### **E. Teknik Analisis data**

Masalah utama dalam penelitian ini dapat dijawab dengan memaparkan proses integrasi pendidikan karakter dalam media pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada materi barisan dan deret siswa SMP secara umum sedangkan sus-sub masalah dapat dijawab sebagai berikut:

##### 1) Kevalidan

Untuk menjawab sub rumusan masalah yang pertama, data diperoleh dari penilaian kualitatif oleh ahli (validator) terhadap media *mobile*

*learning* yang terintegrasi pendidikan karakter pada materi barisan dan deret aritmatika, penilaian tersebut ahli berikan pada instrumen validasi materi dan media. Cara ahli memberikan penilaian adalah dengan memberikan Checklist pada kriteria pensekoran yang dimuat dalam angket validasi materi dan media tersebut.

$$HR = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100\%$$

Tingkat kevalidan diukur dengan perhitungan skala likert yang ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 3.10**

**Tingkat Kevalidan Produk**

<b>Kriteria kevalidan</b>	<b>Hasil presentase %</b>
Sangat valid	80% < skor ≤ 100%
Valid	60% < skor ≤ 80%
Cukup valid	40% < skor ≤ 60%
Kurang valid	20% < skor ≤ 40%
Tidak valid	0% < skor ≤ 20%

Widayoko (Indrayanti,2016:5)

Dalam penelitian ini Nilai kevalidan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria cukup valid sehingga media pembelajaran *mobile learning* berbasis android sudah bisa dimanfaatkan media pendidikan dengan sedikit perbaikan.

Kepratisan digunakan untuk melihat respon siswa terhadap media pembelajaran *mobile learning* berbasis android guna menjawab sub permasalahan kedua. Kepratisan diperoleh dari penilaian siswa yang

## 2) Kepratisan

menjadi subjek uji coba produk pada angket respon siswa. Cara siswa memberikan revisi media yang akan didapat dari data kualitatif berupa masukan dan saran dari siswa. sedangkan instrumen siswa angket respon siswa menggunakan skala likert.

Persentase kepratisan dengan menggunakan rumus yang sama dengan presentase kevalidan produk, maka persentase untuk melihat kepratisan produk yang dikembangkan didapat melalui rumus:

$$\text{Persentase indeks \%} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100 \%$$

Dengan tabel tingkat kepratisan produk sebagai berikut:

**Tabel 3.11 Tingkat kepratisan Produk**

Persentase (%)	Kriteria kepratisan
$80\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat praktis
$60\% < \text{skor} \leq 80\%$	Praktis
$40\% < \text{skor} \leq 60\%$	Cukup praktis
$20\% < \text{skor} \leq 40\%$	Kurang praktis
$0\% < \text{skor} \leq 20\%$	Tidak praktis

(Indrayati, 2016; 5)

Nilai kepratisan ini ditetapkan dengan kriteria “cukup praktis” sampai dengan “sangat praktis”. hingga hasil validasi produk tersebut kreterianya “cukup praktis”.maka media pembelajaran *Mobile learning* berbasis android sudah dapat dimanfaatkan sebagai Media Pembelajaran.

### 3) Keefektifan

Untuk menjawab sub masalah ketiga pada penelitian ini dengan menggunakan data hasil posttest dengan skor yang diperoleh dalam posttest dirubah menjadi nilai siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan :

*Me* : Mean (rata-rata)

$\sum$  : *Epsilon* (baca jumlah)

$x_i$  : Nilai x ke i sampai ke n

N : Jumlah individu

(Sugiyono, 2017 : 280)

Setelah itu untuk keefektifan media pembelajaran matematika didapat dari KKM yang telah ditentukan di sekolah yaitu 75 dengan mengkonfersikan rumus hasil ranting dengan sedikit perubahan sebagai berikut:

$$\text{Persentase indeks \%} = \frac{\text{jumlah siswa yang mendapat nilai } \geq 70\%}{\text{jumah siswa mengikuti}} \times 100\%$$

Sedangkan untuk tingkat keefektifan media pembelajaran *mobile learning* ditunjukkan melalui tabel seperti tingkat kevalidan dan tingkat kepraktisan dengan sedikit modifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3.12**  
**Tingkat Kefektifan**

Persentase	Kriteria	Tingkat Keefektifan
$T > 75\%$	Tinggi	Sangat Efektif
$50\% < T \leq 75\%$	Sedang	Efektif
$25\% < T \leq 50$	Rendah	Cukup Efektif
$T \leq 25\%$	Sangat Rendah	Tidak Efektif

sumber: (Darma dkk, 2019:335)

Nilai keefektifan pada penelitian ini jika *posttest* mendapatkan nilai dengan kriteria minimal “Cukup Efektif”. Maka media pembelajaran *mobile learning* sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dengan sedikit revisi.

