

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Model Pengembangan**

Model penelitian dan pengembangan didefinisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk-produk. Produk yang dihasilkan diuji di lapangan kemudian direvisi hingga mencapai tingkat tertentu yang ditetapkan (Andriyana *et al.*, 2024). Penelitian ini menggunakan desain penelitian Research and Development (R&D) yang mengacu pada model ADDIE yaitu analisis (*analyzing*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluate*) (Putri *et al.*, 2023).

### **B. Prosedur Pengembangan**

Berdasarkan desain penelitian di atas, prosedur pengembangan bahan ajar interaktif yang dipilih terdiri atas langkah-langkah yang dimulai dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Berikut dijelaskan secara rinci mengenai alur pengembangan yang akan digunakan.

#### **1. Tahap Analisis (*Analyzing*)**

Tahap pertama pada penelitian ini yaitu *analyze* atau analisis. Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai apa saja yang dibutuhkan untuk mengembangkan suatu bahan ajar sehingga bahan ajar tersebut nantinya dapat menunjang kegiatan proses pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran tersebut diawali dengan penemuan

masalah dalam proses pembelajaran yang dialami peserta didik. Sehingga bahan ajar yang akan dikembangkan mengikuti perkembangan zaman, bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu berupa bahan ajar interaktif dengan model pembelajaran *RADEC* yang dikemas dengan aplikasi canva yang dapat digunakan oleh peserta didik menggunakan smartphone atau laptop/komputer. Sehingga dengan adanya media tersebut diharapkan dapat menunjang kegiatan proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas.

Pada tahap ini akan dianalisis penggunaan kurikulum di sekolah, serta masalah apa yang dihadapi oleh peserta didik dalam kegiatan proses pembelajaran. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SD Negeri 18 Ladang menyatakan bahwa kurikulum yang digunakan oleh sekolah tersebut yaitu kurikulum merdeka. Analisis kurikulum itu dilakukan guna untuk mengetahui kurikulum apa yang sedang digunakan oleh sekolah yang diteliti dan sebagai landasan dalam menentukan materi apa yang akan dikembangkan dalam bahan ajar interaktif dengan model pembelajaran *RADEC* dan video pembelajran. Maka materi yang akan dikembangkan yaitu materi bab 8 topik A norma dalam adat istiadat yang dibatasi penerapannya yaitu hanya soal pilihan ganda.

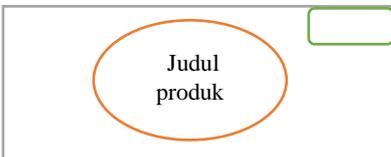
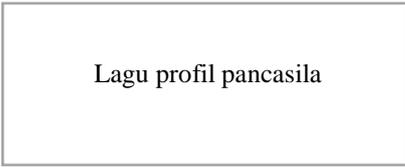
Sedangkan masalah yang sering dihadapi peserta didik selama kegiatan proses pembelajaran yaitu kurangnya penggunaan bahan ajar digital untuk menunjang proses pembelajaran sehingga cenderung membuat siswa merasa bosan dan kurang aktif dalam pembelajaran. Maka beberapa

hal di atas telah menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar interaktif dengan model pembelajaran *RADEC* sangat cocok dikembangkan untuk menunjang kegiatan proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas.

## 2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini kegiatannya terdiri atas perencanaan serta desain produk bahan ajar interaktif untuk siswa kelas IV sekolah dasar yang dimulai dari pengumpulan desain yang akan dikembangkan, pemilihan desain yang tepat, menyiapkan soal interaktif yang akan dikembangkan dalam bahan ajar interaktif dengan model pembelajaran *RADEC* menggunakan aplikasi canva. Story board produk yang dikembangkan di jelaskan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Story Board* Produk

Item	Keterangan
<p>Slide Pembuka</p> 	<p>Pada slide pembuka terdapat judul dan nama produk. Jenis huruf yang digunakan yaitu lodrina solid dengan ukuran 59,6.</p>
<p>Slide Ke 2. Audio</p> 	<p>Pada slide kedua terdapat lirik lagu profil pelajar pancasila yang akan dinyanyikan bersama-sama.</p>
<p>Slide ke 3. Peta Konsep</p> 	<p>Pada slide ketiga terdapat peta konsep dari muatan materi yang akan dipelajari.</p>

Slide 4-8. Pertanyaan Pemantik



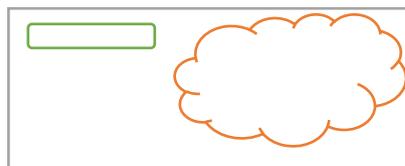
Pada slide 4,6,7 dan 8 terdapat pertanyaan pemantik sedangkan di slide ke 5 terdapat bahan bacaan (bagian *Read*).

Slide ke 9. Materi pengertian norma



Pada slide ke 9 terdapat materi tentang pengertian norma.

Slide ke 10 dan 11. Materi



Pada slide ini memuat materi tentang pengertian norma tertulis.

Slide ke 12. Contoh Norma tertulis



Pada slide ini memuat contoh dari norma tertulis berupa gambar animasi.

Slide ke 13 Norma Tidak Tertulis



Pada slide ini memuat memuat pengertian dari norma tidak tertulis.

Slide ke 14 contoh norma tidak tertulis



Pada slide ini memuat contoh dari norma tidak tertulis berupa gambar animasi.

---

Slide ke 15-18 dilog dan perintah



Pada slide 15 terdapat dialog, sedangkan 16-18 terdapat kalimat perintah yang harus dilakukan siswa (*Discuss, Enact* dan *Creat*)

---

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D dalam hal ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan dan mengembangkan produk sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Langkah-langkah yang akan dilakukan selama proses pengembangan bahan ajar interaktif antara lain pengumpulan materi pelajaran yang diperlukan dalam pengembangan bahan ajar interaktif, pengumpulan dan pembuatan aspek-aspek penunjang pengembangan bahan ajar interaktif pembelajaran seperti gambar maupun animasi, pembuatan desain media pembelajaran, video, audio dan penambahan materi serta uji coba produk. Uji coba produk ini dimulai dengan validasi ahli media dan materi. Validasi oleh ahli materi dan ahli media bertujuan untuk mengetahui kualitas produk yang dibuat sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Ahli materi memvalidasi muatan materi yang digunakan dalam pembelajaran, dan ahli media akan memvalidasi bahan ajar interaktif *RADEC (RADEC vision)* sebagai produk pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penilaian tersebut digunakan untuk melakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari ahli.

#### **4. Tahap Implementasi (*Implementation*)**

Pada tahap implementasi ini dilakukan dua kali percobaan yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala luas. Tahap uji coba dilakukan untuk mensimulasikan produk yang dikembangkan. Sebelum menggunakan bahan ajar interaktif yang dikembangkan siswa di berikan *pretest*. Setelah bahan ajar interaktif diterapkan dalam kegiatan pembelajaran kemudian dilakukan *posttest* untuk memastikan bahwa pada pembelajaran, kemampuan siswa meningkat.

#### **5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)**

Evaluasi merupakan langkah terakhir dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Evaluasi adalah sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran. Evaluasi yang dilakukan dengan angket respon untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap bahan ajar interaktif yang dibuat. Selain itu, pada tahap ini diuji keefektifan bahan ajar interaktif untuk mengetahui tingkat keefektifan produk dalam meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan sosial.

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

Untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dihasilkan maka perlu dilakukannya uji coba kepada sasaran produk dikembangkan. Produk yang dibuat diuji cobakan sebanyak 2 kali, yaitu uji coba terbatas dan uji coba skala luas.

### **1. Tahap Uji Coba Skala Kecil**

Tahap uji coba produk pada subjek skala kecil dilakukan pada siswa kelas IV SD Negeri 18 Sintang. Berdasarkan hasil penilaian, masukan, tanggapan serta saran dari siswa, dan guru kemudian dilakukan analisis dan revisi produk jika produk yang dibuat kurang baik. Jika sudah diperoleh hasil yang baik maka produk siap diuji cobakan ke skala luas.

### **2. Tahap Uji Coba Skala Luas**

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui hasil pengembangan bahan ajar interaktif. Uji coba lapangan ini dilakukan pada siswa kelas IV SD Negeri 18 Sintang. Penilaian pada uji coba lapangan ini didapatkan dari hasil tes pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar interaktif *RADEC Vision*.

### **D. Desain uji coba**

Uji coba produk sebagai bagian dari tahap pengembangan yang dilakukan melalui uji coba ahli, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan. Uji coba ahli dilakukan uji kevalidan produk. Uji coba terbatas dilakukan uji kepraktisan produk, dan uji coba lapangan dilakukan uji keefektifan produk untuk mengetahui peningkatan capaian belajar autentik siswa dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. *One group pretest-posttest design* merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja yang dipilih secara random dan tidak dilakukan tes kestabilan dan kejelasan keadaan kelompok sebelum diberi perlakuan (Perdana & Tambunan, 2024). Gambar desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

$$O_1 \times O_2$$

Gambar 3.1 Desain Uji Coba *One Group Pretest-Posttest Design*.

Keterangan:

$O_1$  = Tes awal (*pretest*)

$O_2$  = Tes akhir (*posttest*)

X = Perlakukan dengan bahan ajar interaktif *RADEC Vision*

### E. Subyek Uji Coba

Subyek coba pada penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Negeri 18 Sintang. penelitian ini menggunakan sampel sejumlah 32 sampel, 16 sampel digunakan di uji coba skala kecil dan 16 sampel digunakan di uji coba skala luas karena tujuan penelitian ini untuk mengetahui produk yang dikembangkan layak atau tidak digunakan karena menurut (Tampubolon, 2023) jumlah subyek yang ditentukan untuk setiap kelompok bervariasi tergantung pada beberapa faktor, termasuk tujuan penelitian, kekuatan statistik yang diinginkan, sumber daya yang tersedia, dan kemampuan untuk mengamankan jumlah yang memadai dari populasi yang relevan. Subyek uji coba penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Subyek Uji Coba Penelitian.

Keterangan	Jumlah Siswa		Kelas
	Laki-laki	Perempuan	
Skala Kecil	4	12	Skala Kecil
Skala Luas	5	11	Skala Luas

## F. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian tergantung dari alat pengumpul data yang digunakan dan sesuai dengan tujuan penelitian. Data pada penelitian ini berupa data kualitatif yaitu hasil saran dan masukan validator ahli media dan materi dan data kuantitatif menurut Kasturi *et al.*, (2022) yaitu:

1. Hasil angket validator ahli media dan validator ahli materi
2. Hasil tes pemahaman materi tentang norma dalam adat istiadat
3. Hasil angket respon siswa

## G. Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

#### a. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data hasil validasi ahli yang digunakan sebagai komentar dan saran dari para ahli untuk perbaikan produk. Lembar validasi ini berbentuk angket validasi.

- 1) Pembuatan kisi kisi instrumen ahli materi.

Tabel 3.3 Kisi-kisi intrumen untuk ahli materi

No	Aspek	Indikator
1.	Kualitas materi	a. Relevansi materi terhadap CP/ATP. b. Relevansi dengan tujuan pembelajaran.
2.	Kemanfaatan materi	a. Mempermudah kegiatan belajar mengajar. b. Menarik fokus belajar siswa.

Sumber: (Cahyana, (2023)

## 2) Pembuatan Instrumen kisi kisi instrumen ahli media

Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen untuk ahli media

No	Aspek	Indikator
1.	Tampilan media pembelajaran	a. Tampilan Slide b. Ukuran huruf c. Jenis huruf d. Kualitas gambar e. Ukuran gambar
2.	Penggunaan bahasa	a. Konsistensi kata istilah dan kalimat b. Konsistensi bentuk dan ukuran huruf
3.	Perwajahan	a. Halaman slide b. Tata letak
4.	Pengorganisasian	a. Materi b. Judul, Fase/ topik

Sumber: (Cahyana, (2023)

b. **Angket Respon Guru Terhadap Keterbacaan Produk**

Angket respon guru digunakan untuk mengetahui keterbacaan media dari sudut pandang siswa dalam menggunakan bahan ajar interaktif berbasis canva. Kisi- kisi angket respon guru dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Respon Guru

No	Aspek	Indikator
1	Perumusan tujuan pembelajaran	a. Media sesuai dengan CP/ATP b. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran. c. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
2	Kualitas media	a. Penggunaan media memiliki fungsi praktis b. Desain media menarik c. Media mudah digunakan
3	Efektifitas media	a. Media yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran

- 
- b. Media yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman siswa
  - c. Media dapat digunakan berkala
- 

Sumber: (Cahyana, 2023)

### c. Angket Respon Siswa Terhadap Keterbacaan Produk

Angket respon siswa digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggap siswa terhadap bahan ajar intraktif dalam proses pembelajaran. Siswa dapat memberikan sarannya berdasarkan pengalaman belajar menggunakan media pembelajaran. Kisi-kisi angket siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen untuk Angket Siswa

No	Aspek	Indikator
1.	Tampilan media pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tampilan slide</li> <li>b. Bahasa</li> <li>c. Huruf</li> <li>d. Gambar</li> </ul>
2.	Manfaat media pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mempermudah proses belajar</li> <li>b. Meningkatkan hasil belajar</li> <li>c. Fokus perhatian</li> </ul>

Sumber: (Cahyana, 2023)

### d. Tes Pemahaman materi Norma Dalam Adat Istiadat

Tes Pemahaman materi norma dalam adat istiadat dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah menggunakan bahan ajar interaktif yang dikembangkan. Soal berupa

pilihan ganda dengan jumlah soal 10 butir soal. Soal dibuat sesuai dengan muatan materi dan kisi-kisi soal yang telah buat.

Tabel 3.7 Kisi-kisi soal *Pretest* dan *Posttest*

TP/CP	Jenjang Butir Soal	Bentuk Butir Soal	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
1. Peserta didik dapat mengidentifikasi definisi norma.	C1	PG	1,3,14	3
	C2	PG	2	1
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi definisi adat istiadat.	C3	PG	13	1
	C4	PG	7,8	2
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi norma atau adat istiadat yang berlaku di sekitarnya.	C5	PG	10	1
	C6	PG	4,12	2
<b>Jumlah Soal</b>		<b>Pilihan Ganda</b>		<b>10</b>

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Penilaian Pakar dan Respon Terhadap Keterbacaan Produk

Analisis data angket penilaian pakar dan tanggapan pengguna produk dihitung menggunakan rumus persentase. Setelah diketahui nilai persentase analisis penelitian pakar dikategorikan sesuai Tabel 3.8. Nilai persentase tanggapan pengguna dianalisis dikategorikan sesuai Tabel 3.9.

$$\% = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

- % = Hasil Presentase
- F = Jumlah perolehan skor
- N = Jumlah Skor maksimum

Kemudian setelah didapat nilai persen dikategorikan berdasarkan kriteria seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 8 Kriteria Persentase Analisis Penelitian Pakar

<b>Interval Kriteria Penilaian Pakar</b>	<b>Kriteria</b>
$81\% \leq NP \leq 100\%$	Sangat Layak
$61\% \leq NP \leq 80\%$	Layak
$41\% \leq NP \leq 60\%$	Cukup Layak
$21\% \leq NP \leq 40\%$	Tidak layak
$NP \leq 20\%$	Sangat tidak layak

Sumber: Agustini & Ngarti, (2020)

Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Respon Terhadap Keterbacaan Produk

<b>Interval Kriteria Tanggapan Pengguna</b>	<b>Kriteria</b>
91-100%	Sangat Baik
61-90%	Baik
41-60%	Cukup
11-40%	Kurang
0-10%	Sangat Kurang

Sumber: (Agustini & Ngarti, 2020)

## 2. Analisis Pemahaman Siswa

### a. Hasil pemahaman siswa

Data tingkat pemahaman siswa diperoleh dengan menggunakan rumus menurut Nurdiyana *et al.*, (2022) sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor benar}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

### b. Menentukan rata-rata jumlah nilai siswa

Nilai rata-rata siswa dihitung dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Selanjutnya nilai hasil tes kelas dikelompokkan berdasarkan berdasarkan kategori sebagai berikut.

Tabel 3.10 Kriteria Penilaian Hasil Tes

Presentase nilai	Kriteria
90 – 100%	Sangat bagus
80 – 89%	Baik
65 – 79%	Cukup
55 - 64%	Kurang

Sumber: (Agustini & Ngarti, 2020)

### c. Analisis Butir Soal

#### 1. Uji validitas Soal Tes

Validitas adalah suatu ukuran untuk menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi sebaliknya bila tingkat validitasnya rendah maka instrument tersebut kurang valid. Untuk menguji validitas soal tes bantuan *SPSS 23*. Sebelum peneliti menggunakan soal yang akan digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu soal tes akan diuji coba. Peneliti melakukan uji coba tes pemahaman IPAS di Sekolah Dasar Negeri 18 Ladang di kelas IV dengan jumlah 32 responden.

#### 2. Uji Reabilitas Soal Tes

Reliabilitas menunjukan pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk pengujian reliabilitas soal tes pilihan ganda dalam instrumen ini

menggunakan *SPSS 23*. Untuk kriteria reliabilitas dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 11 kriteria koefisien Reabilitas

<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
0,00 - 0,40	Reliabilitas Rendah
0,41 - 0,70	Reliabilitas Sedang
0,71 - 0,90	Reliabilitas Tinggi
0,91 – 1,00	Reliabilitas Sangat Tinggi

Sumber: (Maulana, 2022)

### 3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang mempunyai taraf kesukaran tertentu, sesuai dengan karakteristik siswa dan soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk analisis kesukaran soal peneliti menggunakan bantuan *SPSS 23*.

Tabel 3.12 Analisis Tingkat Kesukaran Soal

<b>No</b>	<b>Daya Pembeda Item</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,81-1,00	Mudah Sekali
2	0,61-0,80	Mudah
3	0,41-0,60	Sedang
4	0,21-0,40	Sukar
5	0,00-0,20	Sukar Sekali

Sumber: (Maulana, 2022)

### 4. Daya Pembeda Butir Soal Tes

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang (lemah prestasinya). Tes dikatakan tidak memiliki daya pembeda apabila tes tersebut jika diujikan kepada

siswa berprestasi tinggi, hasilnya rendah, namun bila diujikan kepada siswa yang lemah prestasinya lebih tinggi atau sama saja. Cara yang dapat dilakukan dalam analisis daya pembeda dengan memberikan penafsiran pada daya pembeda soal pada tabel 3.13

Tabel 3.13 Analisis Daya Pembeda Soal Tes

No	Daya Pembeda Item	Keterangan
1	< 0,20	jelek
2	0,21-0,40	cukup
3	0,41-0,70	baik
4	0,71-1,00	baik sekali

Sumber: (Maulana, 2022)

### 3. Analisis Data Hipotesis Penggunaan Produk

#### a. Uji Prasyarat Penelitian

##### 1) Uji Normalitas

Uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah data yang diamati memiliki distribusi normal atau tidak. Tujuan dari uji normalitas merupakan untuk mengetahui apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal atau tidaknya berdasarkan patokan distribusi normal dari data dengan mean dan standar deviasi yang sama. Langkah-langkah perhitungan normalitas sebagai berikut:

##### a) Mencari rata-rata hitungan ( $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum f x_i}{N}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata hitung

$\sum f x_i$  = jumlah nilai siswa

N = jumlah siswa

b) Mencari standar deviasi (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum fi^2 - (\sum fi)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

$\sum fi^2$  = jumlah kuadrat nilai siswa

$(\sum fi)^2$  = jumlah kuadrat nilai siswa

n = jumlah siswa

c) Membuat daftar distribusi frekuensi observasi dan frekuensi harapan seperti pada tabel 3. 14 sebagai berikut:

Tabel 3. 14 Distribusi Frekuensi Observasi Dan Frekuensi Eksoektasi

Kelas interval (k)	Batas kelas	Z batas kelas	Luas Z tabel	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)}{E_i}$
-----------------------	-------------	---------------	--------------	----	----	---------------------------

Keterangan:

Kelas / K =  $1 + 3,3 \log n$

N = jumlah sampel

O<sub>i</sub> = frekuensi observasi

BK = batas kelas

Z = transformasi normal standar dari Batasan kelas

L = luas kelas interval dari daftar z

E<sub>i</sub> = frekuensi Eksoektasi

Adapun tahap-tahapannya sebagai berikut:

(1) Menentukan banyaknya kelas interval (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

(2) Menentukan Panjang kelas interval (P)

$$p = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = Panjang Kelas Interval

R = Jangkauan, diperoleh dari nilai tertinggi – nilai terendah

K = Banyak kelas

(3) Menentukan batas kelas (BK)

$$BK1 = \text{skor rendah} - 0,5$$

$$BK2 = BK1 - \text{panjang kelas}$$

(4) Menentukan nilai Z batas kelas

$$Z = \frac{BK - x}{SD}$$

(5) Menentukan luas Z tabel (LZ) dengan menggunakan daftar Z.

(6) Menentukan frekuensi harapan (Ei)

$$Ei = n \times \text{Luas Z tabel}$$

(7) Menentukan frekuensi observasi (Oi) yaitu banyak data yang masuk pada suatu kelas interval.

(8) Menentukan nilai  $X^2$  hitung (chi Kudarat)

$$\text{Rumus } x^2 = \sum \frac{(Oi - Ei)^2}{Ei}$$

(9) Menentukan Derajat kebebasan (DK),  $DK = K - 3$

(10) Menentukan nilai  $X^2$  table dengan taraf signitifikan ( $\alpha$ ) 0,05.

(11) Menguji normalitas

Jika  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$  maka data berdasarkan normal

Jika  $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}}$  maka data berdistribusi tidak normal

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan dalam menguji apakah sebaran data homogen atau tidak, dengan membandingkan kedua variannya. Jika kedua kelompok data atau lebih mempunyai

varian sama besarnya maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan itu sebabnya data sudah dianggap homogen. Uji homogenitas akan dilakukan apabila kelompok data tersebut berdistribusi normal. Uji homogenitas dapat dihitung dengan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah-langkah menghitung uji homogenitas :

a) Cari  $F_{hitung}$  dengan rumus

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

b) Tentukan taraf sigifikan ( $\alpha$ )

c) Hitung  $F_{tabel}$  dengan rumus

$$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}}^{\alpha} (\text{DK varians terbesar} - 1, \text{DK varians terkecil} - 1)$$

d) Tentukan kriteria pengujian  $H_0$  yaitu:

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima (homogen)

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_1$  diterima (tidak homogen)

e) Bandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$

f) Kesimpulan

### 3) Uji T

Uji-T adalah statistik inferensial yang digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata dua kelompok dan bagaimana keterkaitannya. Uji-T digunakan ketika kumpulan data mengikuti distribusi normal dan memiliki varian yang tidak diketahui. Uji-T merupakan uji yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam statistik dan menggunakan T-statistik, nilai distribusi T, dan derajat kebebasan

untuk menentukan signifikansi statistik. Uji T di hitung dengan bantuan *SPSS 23*.

#### 4) Uji *Effect Size*

Untuk mengetahui efektifitas bahan ajar interaktif dengan model pembelajaran *RADEC (RADEC vision)* dengan menggunakan rumus *effect size* sebagai berikut:

$$ES = \frac{Y_e - Y_c}{SD_c}$$

Keterangan:

ES = *Effect Size*

Ye = Nilai rata-rata posttest

Yc = Nilai rata-rata pretest

SDc = standar deviasi

Nilai efek size yang diperoleh akan di interpretasikan ke dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.15 Interpretasi *Effect Size*

ES	Kategori
$ES \leq 0,15$	Sangat rendah
$0,15 < ES \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < ES \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < ES \leq 1,10$	Tinggi
$ES > 1,10$	Sangat tinggi

Sumber: (Maulana, 2022)