

### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

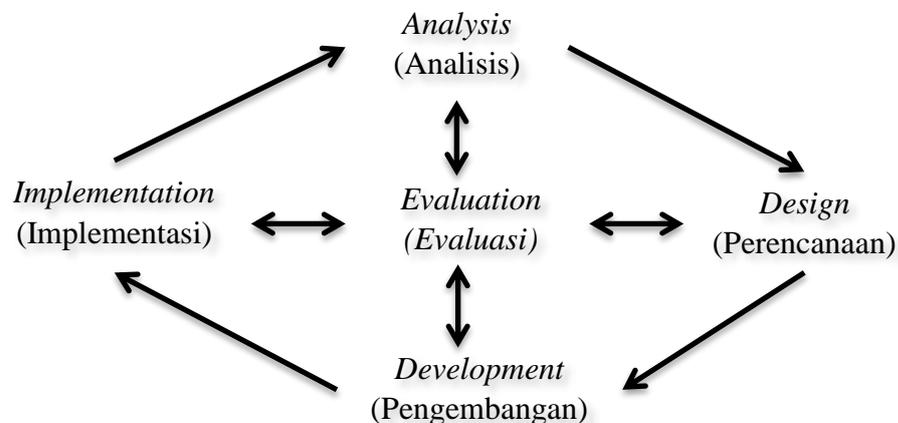
### A. Metode dan Rancangan Penelitian/Pengembangan (R&D)

#### 1. 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 biasa disebut dengan metode penelitian dan pengembangan. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017: 407).

#### 2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian R&D ini adalah model pengembangan ADDIE yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain/perencanaan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi/eksekusi) dan *Evaluation* (evaluasi/umpan balik). Desain penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Pengembangan ADDIE

(Hamzah, 2020: 33)

## **B. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu, subjek pengembangan dan subjek uji coba produk. Pengembangan subjek penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Ahli (Validator)**

Ahli yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pakar atau tenaga ahli yang memvalidasi produk yang dikenal dengan istilah validator. Adapun produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media *virtual map education*. Menurut Sugiyono (2017: 414) setiap pakar diminta untuk menilai desain produk tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Adapun validator pada penelitian ini merupakan ahli materi dan ahli media. Ahli materi pada penelitian ini adalah pakar yang menilai tentang kesesuaian materi yang terdapat dalam media *virtual map education*. Sedangkan ahli media pada penelitian ini adalah ahli yang menilai media *virtual map education* sebagai media pembelajaran. Adapun ahli media dan ahli materi dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang ahli yaitu dua dosen matematika Wandra Irvandi, S.Pd., M.Sc. dan Rahman Haryadi, M.Pd serta satu guru mata pelajaran matematika SMA Negeri 3 Sungai Kakap yaitu Wardah, S.Pd., Gr

### **2. Subjek Uji Coba Produk**

Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 3 Sungai Kakap. Cara pemilihan sampel menggunakan *Sampling Purposive*. *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017: 124). Dalam penelitian ini, penentuan sampel uji coba terbatas dilakukan oleh guru mata pelajaran atas pertimbangan tertentu.

Pengambilan sampel berdasarkan rekomendasi dari salah satu guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 3 Sungai Kakap. Sampel uji coba terbatas dilapangan menggunakan siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 3 Sungai Kakap. Uji coba terbatas dilapangan ini untuk memberikan penilaian melalui angket respon siswa yang bertujuan untuk mengetahui kepraktisan media *virtual map education*, dan memberikan soal *post-test*

kepada subjek untuk memberikan penilaian keefektifan media *virtual map education*.

### **C. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain/perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi/ eksekusi) dan *Evaluation* (evaluasi/umpan balik).

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

##### 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 Desain/Perencanaan (*Design*)

Pada tahap desain dilakukan perumusan masalah secara spesifik dan realistik 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 Pengembangan (*Development*)

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 Implementasi/eksekusi (*Implementation*)

Setelah produk dinyatakan valid, produk kemudian akan di uji coba kepada siswa SMA Negeri 3 Sungai Kakap. Dalam tahap ini, produk yang telah dikembangkan diatur sesuai dengan fungsi dan tujuan yang akan diperoleh peneliti. Implementasi bertujuan untuk membimbing siswa untuk 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 bangun ruang. 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. Evaluasi (*Evaluation*)

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 *virtual map education*.

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

### 1) Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2017: 308), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah teknik pengumpulan data berbantuan media atau menggunakan media. Pada penelitian ini, tujuan komunikasi tidak langsung adalah untuk melihat kevalidan dan kepraktisan media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* yang dikembangkan. Adapun media yang digunakan pada pengumpulan ini berupa angket (kuesioner). Pada dasarnya kuesioner adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respons sesuai dengan permintaan pengguna (Sudaryono dkk, 2013: 31). Selain itu kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas (Sugiyono, 2017: 199).

#### b. Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran adalah sesuatu 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, tujuan dari teknik pengukuran adalah untuk mengetahui keefektifan media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* yang dikembangkan. Adapun teknik pengukuran yang digunakan adalah menggunakan tes.

### 2) Alat Pengumpul Data

#### a. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah lembar validasi *virtual map education* oleh validator ahli. Lembar

validasi dibuat untuk memenuhi tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kelayakan *virtual map education*. Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah lembar validasi ahli media dan materi, lembar validasi RPP, lembar validasi soal dan lembar validasi angket respon guru dan siswa. Lembar validasi *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* menggunakan skala *Likert* yang terdiri atas lima skala penilaian, yaitu (5) sangat baik, (4) baik, (3) cukup baik, (2) kurang baik, (1) tidak baik (Hamzah, 2020: 98).

b. Angket (Kuesioner)

Pengumpulan data melalui kuesioner dilakukan dengan memberikan instrumen berupa daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh orang yang menjadi subjek dalam penelitian (Lestari & Yudhanegara, 2018: 237). Subjek dalam penelitian yang dimaksud diantaranya adalah lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket respon guru dan angket respon siswa terhadap media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematic Education (RME)*.

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media akan digunakan untuk menilai kevalidan media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematic Education (RME)*. Angket respon guru akan digunakan untuk menilai kepraktisan media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematic Education (RME)*, sedangkan angket respon siswa akan digunakan untuk melihat tanggapan siswa mengenai penggunaan media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematic Education (RME)*. Skala pengukuran yang digunakan pada angket ini menggunakan skala *Likert*. Adapun pedoman penskoran skala *Likert* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Penskoran Skala *Likert* Lembar Angket**

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Sumber: Riduwan (Yudhaskara, 2016: 893)

c. Tes

Hamzah (2020: 108) mengemukakan bahwa tes dapat diartikan sebagai alat yang memuat pertanyaan yang dipergunakan untuk menilai dan mengukur pengetahuan, kemampuan, keterampilan serta bakat dari subjek penelitian. Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu melalui *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

Hamzah (2020: 110) menyatakan validitas isi merupakan suatu tes mempermasalahkan seberapa jauh suatu tes mengukur tingkat penguasaan terhadap isi suatu materi tertentu yang seharusnya dikuasai sesuai dengan tujuan pengajaran.

2) Validitas Empiris

Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrument penelitian yang dinyatakan dengan koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan (Lestari & Yudhanegara, 2018: 192). Selain itu, suatu instrument mempunyai validitas tinggi jika koefisien korelasinya tinggi. Maka agar instrumen tes yang digunakan dapat valid, dilakukan validitas butir soal dengan menggunakan 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:

$r_{xy}$  = Koefisien validitas antara skor butir soal (X) dan skor total (Y)

$N$  = Banyak siswa

$X$  = Skor butir soal atau skor item pertanyaan/pernyataan

$Y$  = Total skor

**Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Validitas**

Koefisien	Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Lestari & Yudhanegara, 2018: 192)

Dalam penelitian ini, validitas butir soal dikatakan valid apabila koefisien validitasnya  $r_{xy} \geq 0,70$ . Adapun hasil perhitungan yang didapat adalah

**Tabel 3.3 Hasil Validitas Empiris**

No Soal	Koefisien Korelasi	Kriteria
1	0,86	Tinggi
2	0,94	Sangat Tinggi
3	0,89	Tinggi
4	0,91	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil validitas butir soal tersebut, diperoleh kriteria bahwa terdapat keempat soal tergolong tinggi dan sangat tinggi. Maka soal tersebut valid untuk digunakan.

### 3) Indeks Kesukaran Tes

Menurut Lestari & Yudhanegara, (2018: 223), indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik siswa kelompok atas maupun siswa kelompok bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab

soal tersebut dengan tepat. Akibatnya, butir soal tersebut tidak akan mampu membedakan siswa berdasarkan kemampuannya. Oleh karena itu, suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menemukan indeks kesukaran tes dapat menggunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

*IK* : Indeks kesukaran butir soal

$\bar{X}$  : Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

*SMI* : Skor Maksimum Ideal

(Lestari & Yudhanegara, 2018: 224)

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen**

<b>IK</b>	<b>Interprestasi Indeks Kesukaran</b>
IK = 0,00	Terlalu Sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < IK < 1,00	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

(Lestari & Yudhanegara, 2018: 224)

Dalam penelitian ini instrumen dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik apabila kriteria indeks kesukaran  $0,30 < IK \leq 0,70$ .

Adapun hasil yang didapat adalah:

**Tabel 3.5 Hasil Tingkat Kesukaran**

<b>No Soal</b>	<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Kriteria</b>
1	0,59	Sedang
2	0,62	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,57	Sedang

Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh bahwa soal yang diujicobakan tergolong sedang dan baik untuk digunakan dalam penelitian.

#### 4) Daya Pembeda

Peneliti pembeda soal adalah suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan 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 yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda, yaitu:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

$D$  = Indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

$SMI$  = Skor maksimum ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen**

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

(Arikunto, 2018: 242)

Dalam penelitian ini instrumen dikatakan memiliki daya pembeda yang baik apabila kriteria indeks daya pembeda  $DP > 0,40$ . Adapun hasil perhitungan daya pembeda adalah:

**Tabel 3.7 Hasil Daya Pembeda**

No Soal	Koefisien Korelasi	Kriteria
1	0,42	Baik
2	0,44	Baik
3	0,46	Baik
4	0,42	Baik

Berdasarkan hasil tersebut, maka soal yang diujicobakan tergolong baik dan layak untuk digunakan dalam penelitian.

5) Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto, (2018: 203) reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketepatan hasil tes. Sebuah instrumen mempunyai reliabilitas apabila instrumen menunjukkan hasil yang sama walaupun instrumen tersebut diberikan pada waktu yang berbeda kepada responden yang sama. Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan  $r_{II}$ . Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_{II} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{II}$  = Reliabilitas yang dicari

$n$  = Banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = Varians total

Untuk menghitung variansnya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\sigma_t^2$  = Jumlah varians skor tiap item

$n$  = Jumlah subjek (siswa)

$\sum x^2$  = Jumlah kuadrat skor total

$(\sum x)^2$  = Jumlah dari jumlah kuadrat setiap skor

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

**Tabel 3.8 Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2018: 214)

Semakin tinggi nilai koefisien reliabilitas, berarti semakin tinggi pula reliabilitas soal tersebut. Dalam penelitian ini soal dikatakan reliabel apabila kriteria koefisien reliabilitasnya  $r_{11} \geq 0,70$ . Adapun reliabilitas yang diperoleh adalah:

**Tabel 3.9 Hasil Reliabilitas**

$r_{11}$	Nilai	Kriteria
	0,92	Sangat Tinggi

Jadi soal yang layak adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Kesimpulan Kelayakan Soal**

No Soal	Validitas Empiris	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Keterangan
1	0,86	0,59	0,42	0,92	Layak
2	0,94	0,62	0,44		
3	0,89	0,63	0,46		
4	0,91	0,57	0,40		

Berdasarkan hasil validitas empiris, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas yang diperoleh, maka soal tersebut dinyatakan layak untuk digunakan pada saat penelitian.

## E. Teknik Analisis Data

Masalah utama dalam penelitian ini dapat dijawab dengan memaparkan proses desain pengembangan media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA Negeri 3 Sungai Kakap secara umum. Sedangkan

untuk menjawab sub-sub masalah pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

### 1. Kevalidan

Untuk menjawab sub masalah satu pada penelitian ini, data diperoleh berdasarkan penelitian oleh validator mengenai media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* pada materi barisan dan deret. Penelitian dilakukan dengan angket validasi materi dan media. Revisi media akan didapat dari data kualitatif berupa masukan dan saran dari ahli. Sedangkan data kuantitatif digunakan untuk mengolah data dari angket yang menggunakan skala *likert* yang terdiri dari atas lima kriteria yang akan dianalisis dengan rumus hasil rating sebagai berikut:

$$HR = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

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

**Tabel 3.11 Tingkat Kevalidan Produk**

Kriteria Kevalidan	Hasil Rating Presentase %
Sangat Valid	80% < skor ≤ 100%
Valid	60% < skor ≤ 80%
Cukup Valid	40% < skor ≤ 60%
Kurang Valid	20% < skor ≤ 40%
Tidak Valid	0% < skor ≤ 20%

Widoyoko (Indrayanti, 2016: 5)

Nilai kevalidan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria “valid” sampai dengan “sangat valid”. Jika hasil validasi memperoleh kriteria “valid”, maka media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dengan sedikit revisi.

## 2. Kepraktisan

Untuk menjawab sub masalah kedua, yaitu untuk mengetahui kepraktisan media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* adalah dengan cara mengubah hasil atau skor angket respon media *virtual map education* ke dalam bentuk persentase kepraktisan. Skor angket menggunakan skala *likert*. Adapun untuk mencari persentase kepraktisan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Persentase Indeks (\%)} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Dengan sedikit modifikasi, maka tabel tingkat kepraktisan produk sebagai berikut :

**Tabel 3.12 Tingkat Kepraktisan Produk**

Presentase (%)	Interpretasi Daya Pembeda
80% < skor ≤ 100%	Sangat Praktis
60% < skor ≤ 80%	Praktis
40% < skor ≤ 60%	Cukup Praktis
20% < skor ≤ 40%	Kurang Praktis
0% < skor ≤ 20%	Tidak Praktis

Widyoko (Indrayanti, 2016: 5)

Nilai kepraktisan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria "Praktis" sampai dengan "Sangat Praktis". Jika hasil validasi memperoleh kriteria "Praktis", maka media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

## 3. Keefektifan

Keefektifan dapat dilihat melalui hasil *test* pengetahuan siswa yang didapat berdasarkan hasil *pre-test* dan *posttest* yang selanjutnya dianalisis menggunakan statistik inferensial (Gitnita dkk., 2018: 156). Dalam penelitian ini untuk menjawab sub masalah ketiga, yaitu mengetahui keefektifan media *virtual map education* berbasis model pembelajaran

*Realistic Mathematics Education (RME)* adalah dengan menggunakan uji statistik inferensial, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menguji normalitas populasi *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan rumus *lilifors* sebagai berikut:

$$L = \text{Maks } |\mathbf{F}(\mathbf{Z}_i) - \mathbf{S}(\mathbf{Z}_i)|$$

Dengan:

$$F(Z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$$

$$S(Z_i) = \text{Proporsi cacah } Z \leq z_i \text{ terhadap seluruh } z_i$$

Sebagai keputusan uji:  $L_{obs} < L_{tabel}$ , berdistribusi normal.

(Darma dkk., 2019: 123)

- b. Jika data berdistribusi normal maka diuji menggunakan statistik inferensial yaitu uji *Paired sample t-test* yang digunakan peneliti untuk mengetahui keefektifan media *virtual map education* berbasis model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)*. Rumus *t-test* yang digunakan untuk sampel berpasangan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Dimana:

$\bar{x}_1$  = Rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$  = Rata-rata sampel 2

$s_1$  = Simpangan baku sampel 1

$s_2$  = Simpangan baku sampel 2

$s_1^2$  = Variansi sampel 1

$s_2^2$  = Variansi sampel 2

$r$  = Korelasi antara dua sampel

(Sugiyono, 2019: 122)

Kriteria pengujian hipotesis “tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dalam hal lain diterima”.

- c. Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametrik yaitu uji Wilcoxon. Adapun rumus uji Wilcoxon adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Keterangan:

$Z$  = z – score

$T$  = jumlah jenjang skor

$\mu_T$  = rata-rata  $T$

$\sigma_T$  = banyaknya subjek

Kriteria pengujian hipotesis: “Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dalam hal lain diterima”

(Sugiyono, 2019: 136)

