

## **BAB III**

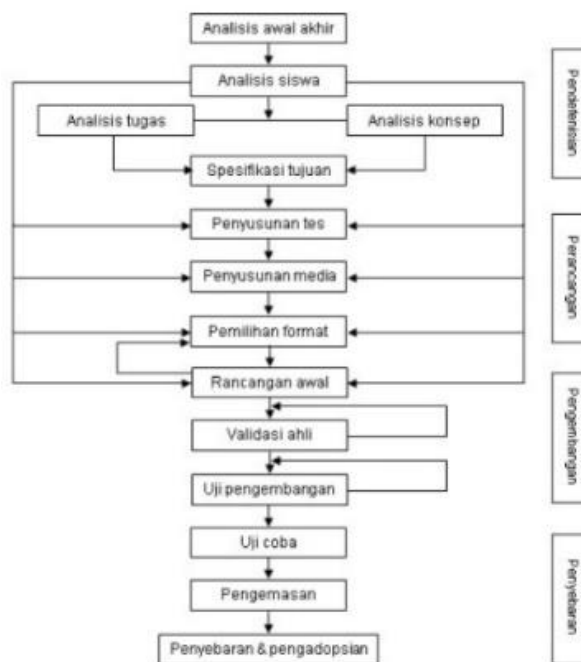
### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

##### **1. Metode Penelitian**

Secara umum metode penelitian merupakan cara ilmiah yang dilakukan observer guna untuk memperoleh sebuah data dengan tujuan tertentu dan kegunaan tertentu. Metode penelitian yang digunakan merupakan metode pengembangan atau *Research and Development*. Metode penelitian pengembangan adalah cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang dihasilkan (Sugiyono, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi bangun datar pada siswa kelas VII MTS Al-Mujtahid Pontianak atau untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran *macromedia flash* maupun untuk menciptakan suatu produk yang teruji kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan pada *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model pengembangan 4D yang memuat tahap *Define, Design, Development, and Disseminate*. Secara umum digambarkan dalam bagan seperti berikut :



**Gambar 3. 1 Langkah model pengembangan 4D**

## B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu, subjek pengembangan yang terdiri dari ahli materi dan ahli media, serta subjek uji coba produk. Pembagian subjek penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Subjek Pengembangan (Pakar/Validator)

Ahli yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pakar atau tenaga ahli yang memvalidasi produk atau biasa disebut dengan validator. Adapun validator pada penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media. Ahli materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah orang yang ahli dalam materi matematika serta paham dengan *etnomatematika* yang digunakan dalam media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*. Selain memberikan penilaian, ahli juga memberikan masukan sebagai perbaikan terhadap *macromedia flash* tersebut. Ahli materi juga adalah pakar dalam menilai kesesuaian materi terhadap pengembangan media pembelajaran khususnya *macromedia flash*. Ahli media yang dimaksud dalam penelitian ini adalah orang yang ahli dalam menilai media pembelajaran *macromedia flash*

baik dalam tampilan representasinya, gambar, warna maupun tulisan. Ahli media akan memberikan penilaian terhadap kesesuaian tampilan media terhadap pemilihan warna, susunan, isi, tata tulis serta gambar-gambar penunjang ketertarikan siswa. Selain memberikan masukan sebagai perbaikan terhadap media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*. Adapun ahli materi dalam penelitian ini terdiri dari 2 dosen program studi pendidikan matematika serta praktisi pendidikan yang merupakan guru mata pelajaran matematika di MTS Al-Mujtahid Pontianak. Ahli media dalam penelitian ini terdiri dari 1 orang dosen prodi pendidikan matematika dan 2 orang dosen program studi pendidikan TIK.

## 2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek uji coba produk pada penelitian ini adalah siswa kelas VII MTS Al-Mujtahid Pontianak, sebagai subjek uji coba yang akan merespon produk media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*. Cara pemilihan sampel menggunakan *purposive sampling*. *Sampling Purposive* merupakan teknik penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu dan sesuai dengan tujuan penelitian.

## C. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* atau ditentukan sesuai dengan tujuan dan dipilih secara sengaja, dimana siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran dan kesulitan mengerjakan soal matematika yang berkaitan dengan luas bangun datar. Sehingga media pembelajaran berupa *macromedia flash* yang menarik sangat dibutuhkan dan bertujuan sebagai *exercise learning* bagi siswa dan menumbuhkan minat serta semangat belajar siswa, oleh karena itu lokasi penelitiannya yang dipilih adalah MTS Al-Mujtahid Pontianak, tepat pada jalan Parwasal Siantan Tengah, Kecamatan Pontianak Utara, Kalimantan Barat.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti. Prosedur dalam pengembangan *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* pada masjid Jami' Sultan Syarif Abdurrahman Pontianak Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah mengikuti model pengembangan RND yaitu 4D (*Define, Design, Development, and Disseminate*). Namun dalam pelaksanaannya hanya pada tahap *Development* hal ini karena adanya keterbatasan waktu peneliti. Adapun prosedurnya adalah sebagai berikut:

##### **1. Pendefinisian (*Define*)**

Pada tahapan ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang masalah yang ada dilapangan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran yang sebelumnya.

###### **a) Analisis awal**

Pada tahap ini dilakukan untuk mencari informasi serta untuk mempelajari masalah yang sedang dihadapi guru dalam proses pembelajaran. Masalah tersebut diketahui ketika melakukan wawancara bersama guru matematika di MTs Al-Mujtahid Pontianak. Dari wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa siswa belum bisa memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Ketika guru memberikan contoh siswa masih bisa mengimbanginya namun ketika disuguhkan dengan soal yang berbeda dengan contoh siswa mengalami kesulitan. Kemudian berdasarkan hasil pra *research* dengan memberikan soal kemampuan pemecahan masalah kepada siswa, masih banyak yang bingung dalam menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan, kemudian siswa juga masih bingung dalam menuliskan apa yang diketahui dari soal, adapun yang sudah bisa memberikan rumus yang akan digunakan, setelah itu siswa tersebut bingung bagaimana cara menggunakan rumus tersebut dan masih rumit dalam melakukan perhitungan.

#### b) Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan siswa melalui kompetensi yang akan di pelajari, identifikasi yang dilakukan yaitu: (1) Identifikasi kompetensi dasar dan indikator yang akan di capai; (2) Identifikasi materi yang akan di pelajari siswa dan dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran.

### 2. Perencanaan (*Design*)

Pada tahap perancangan ini yang dilakukan peneliti adalah pembuatan produk awal, mulai dari menentukan media pembelajarannya, menyiapkan materi yang sesuai dengan hasil analisa potensi dan masalah, penyusunan instrument (tes dan angket). Media pembelajaran tersebut akan dikembangkan untuk memenuhi syarat kelayakan dalam pemakaiannya, serta mengumpulkan referensi dari berbagai media maupun berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Perencanaan dalam pembuatan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### a) Pembuatan Desain Media (*storyboard*)

*Storyboard* merupakan gambaran media pembelajaran secara keseluruhan yang akan dimuat didalam media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*.

#### b) Menetapkan Materi

Pada tahap ini dimana peneliti memilih materi pelajaran matematika yang akan di tambahkan menjadi penjelasan materi pada media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*. Materi yang digunakan adalah luas dan keliling bangun datar khususnya persegi dan persegi Panjang. Materi matematika yang digunakan karena sesuai dengan kompetensi yang dimiliki oleh peneliti.

#### c) Penyusunan Soal dan Jawaban

Soal dan pembahasan mengenai luas dan keliling bangun datar (persegi dan persegi Panjang) akan dimuatkan didalam media pembelajaran

*macromedia flash*. Mengenai luas bangun datar. Penyusunan materi, contoh soal, kuis, dan penyelesaian kuis ini dibuat dari berbagai referensi.

#### d) Penyusunan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini peneliti menyusun instrumen yang akan digunakan untuk penilaian kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* pada Masjid Jami' Sultan Syarif Abdurrahman terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Tahap pertama peneliti menyusun kisi-kisi lembar validitas ahli materi, kisi-kisi lembar validasi ahli media, kisi-kisi angket respon guru, kisi-kisi angket respon siswa, dan kisi-kisi soal *post-test*. Pada tahap kedua peneliti menyusun lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket respon guru, angket respon siswa, dan instrument *post-test* sesuai dengan kisi-kisi yang telah disusun

### 3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk memperbaiki *macromedia flash* yang akan dikembangkan dengan melakukan evaluasi dan revisi agar produk tersebut valid, praktis, dan efektif. Kemudian media pembelajaran ini akan dilakukan penilaian validasi sesuai dengan subjek pengembangan pada penelitian ini. Adapun yang dilakukan pada tahap pengembangan (*development*) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### a) Validasi Ahli

Validasi ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba, kemudian hasil validasi tersebut digunakan untuk memperbaiki produk awal.

#### b) Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan setelah divalidasi dan dinyatakan layak oleh validator untuk di uji cobakan. Langkah selanjutnya adalah untuk menentukan kepraktisan *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran pada materi bangun datar.

### c) Produk Akhir

Setelah dilakukan uji coba di lapangan, peneliti melakukan revisi akhir berdasarkan hasil uji coba, kemudian *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* dikemas sebagai produk akhir

## E. Jenis Data

Penelitian dan pengembangan (R&D) ini menggunakan data kuantitatif dan kualitatif.

1. Data Kuantitatif adalah data yang menggunakan perumusan angka, data tersebut diperoleh dari skor angket penilaian validatif dan penilaian *post-test* siswa.
2. Data kualitatif adalah data yang hanya dideskripsikan dengan kalimat. Data kualitatif ini berupa kritik dan saran validator terhadap produk yang dikembangkan dan dideskripsikan keterlaksanaan uji coba produk.

## F. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

### 1. Teknik Pengumpul Data

Menurut Sugiyono (2016: 224) teknik pengumpulan data merupakan langkah strategi dalam penelitian, karena tujuannya adalah untuk mendapatkan data. Teknik pengumpulan data merupakan suatu hal yang diperlukan agar data yang diperoleh relevan dengan masalah penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a) Teknik Komunikasi Langsung

Teknik komunikasi langsung yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan mewawancarai guru mata pelajaran matematika di MTS Al-Mujtahid Pontianak. Wawancara digunakan dalam pengumpulan data dalam melakukan studi pendahuluan untuk menemukan masalah yang akan diteliti. Kemudian melalui wawancara juga dapat mengetahui masukan secara mendalam dari responden penelitian. Peneliti dalam hal ini menggunakan interview bebas terpimpin, peneliti membawa kerangka pertanyaan untuk disajikan namun pertanyaan yang diberikan tidak

sistematis atau peneliti memberikan pertanyaan secara fleksibel. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data awal dan informasi yang nantinya digunakan sebagai masukan untuk mengembangkan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*.

b) Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah teknik pengumpulan data yang melalui perantara. Menurut Sudaryono (2013: 30) teknik komunikasi tidak langsung adalah suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung. Tujuan dari teknik pengumpulan data secara tidak langsung ini adalah untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisannya. Dalam penelitian ini digunakan lembar angket validasi. Angket atau kuisioner adalah teknik pengumpulan data yang memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada subjek yang hendak diteliti. Angket digunakan saat evaluasi produk *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* yang dilakukan oleh validator ahli media dan ahli materi, kemudian untuk uji coba media pembelajaran ini juga peneliti memberikan angket respon kepada guru mata pelajaran matematika dan angket respon siswa.

c) Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran merupakan langkah awal dari evaluasi. Pengukuran dalam pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran memerlukan fakta kuantitatif yang sesuai dengan kriteria tertentu sesuai dengan objek yang hendak diukur. Pada penelitian ini teknik pengukuran yang digunakan adalah untuk mengetahui keefektifan dari penggunaan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* yang dikembangkan, adapun teknik pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa soal uraian yang memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah.

## 2. Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data adalah instrumen pengumpulan data. Menurut Gulo (Alhamid & Anufia, 2019) instrumen penelitian merupakan pedoman yang digunakan *observer* mengenai wawancara, pengamatan, atau daftar



pertanyaan yang akan digunakan dalam mengumpulkan informasi. Sedangkan menurut Arikunto dan Anufia (2019) instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti untuk mendapatkan suatu data penelitiannya, sehingga selama proses penelitian yang dilaksanakan menjadi lebih mudah dan hasilnya lebih baik serta mudah unruk diolah. Adapun alat pengumpul data dalam penelitian ini sebagai berikut:

a) Pedoman Wawancara

Wawancara adalah suatu komunikasi yang dilakukan oleh dua orang atau lebih yang salah satunya disebut narasumber dan pewawancara, dengan tujuan untuk memperoleh informasi. Wawancara digunakan dalam pengumpulan data dalam melakukan studi pendahuluan untuk menemukan masalah yang akan diteliti. Kemudian melalui wawancara juga dapat mengetahui masukan secara mendalam dari responden penelitian. Peneliti dalam hal ini menggunakan interview bebas terpimpin, peneliti membawa kerangka pertanyaan untuk disajikan namun pertanyaan yang diberikan tidak sistematis atau peneliti memberikan pertanyaan secara fleksibel. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data awal dan informasi yang nantinya digunakan sebagai masukan untuk mengembangkan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*.

b) Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini adalah lembar validasi media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* pada Masjid jami' Sultan Syarif Abdurrahman terhadap kemampuan pemecahan masalah oleh validator ahli. Lembar validasi dibuat untuk memenuhi tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* pada Masjid jami' Sultan Syarif Abdurrahman terhadap kemampuan pemecahan masalah. Lembar validasi tersebut menggunakan skala *likert* yang terdiri dari lima skala penilaian, yaitu (5) Sangat Baik; (4) Baik; (3) Cukup Baik; (2) Kurang Baik; (1) Tidak Baik.

## c) Angket (Kuesioner)

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan yang ditujukan terhadap responden (Sugiyono, 2016:142). Angket digunakan saat evaluasi produk macromedia flash bernuansa etnomatematika ini berupa angket respon kepada guru mata pelajaran matematika dan angket respon siswa. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala *likert* yang terdiri dari lima skala penilaian, yaitu (5) Sangat Baik; (4) Baik; (3) Cukup Baik; (2) Kurang Baik; (1) Tidak Baik.

## d) Tes

Menurut Arikunto (2010: 193) tes merupakan kumpulan pertanyaan atau latihan yang digunakan sebagai bentuk untuk mengukur keterampilan, kemampuan yang dimiliki kelompok maupun individu. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah pada siswa dengan menggunakan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*. Tes tersebut dilaksanakan melalui *post-test* dan akan disajikan dalam bentuk uraian.

Pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan aspek yang dikemukakan oleh Polya sebagai berikut:

**Tabel 3. 1 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Menurut Polya**

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/masalah	Skor
Memahami masalah	Tidak memahami soal/ tidak menjawab	0
	Tidak memperhatikan syarat soal/cara interpretasi soal kurang tepat	1
	Memahami soal dengan baik	2
Menyusun rencana pemecahan masalah	Tidak ada rencana strategi penyelesaian	0
	Strategi yang direncanakan kurang tepat	1

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal/masalah	Skor
	Membuat rencana penyelesaian yang mengarah pada jawaban yang benar tapi tidak lengkap	2
	Membuat rencana penyelesaian secara lengkap dan mengarah pada jawaban yang benar	3
Menyelesaikan Masalah	Tidak ada penyelesaian	0
	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	1
	Menggunakan prosedur (rumus) tertentu dan mengarah pada jawaban yang benar tetapi salah dalam menghitung	2
	Menggunakan satu prosedur (rumus) tertentu dan mengarah pada jawaban yang benar tapi tidak lengkap	3
	Menggunakan prosedur (rumus) tertentu yang benar dan hasil yang benar	4
Memeriksa kembali	Tidak ada pemeriksaan jawaban	0
	Ada pemeriksaan namun tidak sesuai dengan pekerjaan dan salah	1
	Pemeriksaan hanya pada perhitungan dan benar dan tidak lengkap	2
	Pemeriksaan pada proses dan jawaban (lengkap)	3

Sumber : Polya ( Sendi Ramdhani : 2012)

Ciri-ciri instrument yang baik sebagai bentuk evaluasi yaitu memenuhi standar validitas, indeks kesukaran, daya pembeda, dan reliabelitas, yang akan diuraikan sebagai berikut:

### 1) Validitas Tes

Suatu tes akan valid apabila tes tersebut mengikuti proses standar pengukuran yang benar. Validitas adalah pengukuran yang

menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria (Arikunto, 2008: 65). Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan empiris. Validitas isi adalah validitas yang mengukur suatu tujuan khusus sesuai dengan isi materi pembelajaran (Arikunto, 2010:67). Jadi alat ukur yang valid harus diuji tingkat kevalidannya melalui validasi isi sebelum ke validasi lainnya, validasi isi lebih berfokus pada validasi rasional atau logis sementara validasi yang lainnya mengarah ke validasi empiris (Ihsan, 2015). Sedangkan menurut Arifin (2009: 249) validitas empiris merupakan untuk mengukur suatu skor tes dengan kriteria tertentu dan merupakan suatu tolak ukur diluar tes yang bersangkutan. Apabila dari instrument yang telah disiapkan dinyatakan layak, maka instrument akan diuji cobakan, kemudian dilanjutkan dengan menghitung validitas butir soal tersebut, dengan rumus product moment. Adapun rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- $X$  = Nilai harian siswa
- $Y$  = Jumlah hasil uji coba tes
- $N$  = Banyaknya peserta tes

Dengan kriteria koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 2 Kriteria Koefisien Validitas**

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

(Lestari & Yudanegara, 2018: 193)

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang tingkat validitasnya berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Artinya instrumen dikatakan valid apabila kriteria koefisien validnya  $r_{xy} \geq 0,70$ .

**Tabel 3. 3 Hasil Validitas Empiris**

No soal	Koefisien Korelasi	Kriteria
1	0,94	Sangat Tinggi
2	0,95	Sangat Tinggi
3	0,99	Sangat Tinggi
4	0,95	Sangat Tinggi
5	0,51	Cukup

Berdasarkan hasil validitas butir soal tersebut, diperoleh kriteria bahwa soal 1,2,3, dan 4 tergolong sangat tinggi dan soal nomor 5 tergolong cukup. Maka, hanya soal 1,2,3, dan 4 valid untuk digunakan.

## 2) Tingkat Kesukaran

Menurut Arifin (2009: 266) apabila soal memiliki tingkat kesukaran yang proposional, maka dapat dikategorikan bahwa soal tersebut baik atau layak. Kategori soal yang baik adalah tidak terlalu sulit dan tidak juga terlalu mudah. Analisis butir soal dalam menentukan tingkat kesukaran yaitu menggunakan rumus indeks kesukaran yaitu:

1. Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus :

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

2. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus :

$$Tingkat\ Kesukaran = \frac{Rata - rata}{Skor\ Maksimum\ tiap\ soal}$$

3. Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut :

**Tabel 3. 4 Kriteria Tingkat Kesukaran Instrumen**

TK	Interpretasi
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

(Lestari & Yudanegara, 2018 : 224)

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang tingkat kesukarannya berada pada kategori sedang dengan indeks  $0,30 < IK \leq 0,70$ . Karena indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda jika soal terlalu sulit dan terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena siswa kelompok atas atau siswa kelompok bawah bisa menjawab soal itu dengan benar atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan benar.

Adapun hasil yang didapat adalah :

**Tabel 3. 5 Hasil Tingkat Kesukaran**

No soal	Koefisien Korelasi	Kriteria
1	0,8	Mudah
2	0,7	Sedang
3	0,7	Sedang
4	0,7	Sedang

Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh bahwa soal yang diuji cobakan tergolong mudah dan sedang dan untuk digunakan dalam penelitian adalah soal nomor 2,3, dan 4.

### 3) Daya Pembeda

Menurut Arifin (2009: 133) menyatakan bahwa untuk daya pembeda adalah suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang menguasai materi pembelajaran dengan peserta didik yang kurang menguasai materi pembelajaran. Dalam menganalisis tersebut pada

butir soal ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus daya pembeda (DP) yaitu sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{x}_{KA} - \bar{x}_{KB}}{X \text{ Maks}}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

$\bar{x}_{KA}$  = rata-rata skor kelompok atas

$\bar{x}_{KB}$  = rata-rata skor kelompok bawah

X Maks = skor maks

Dengan kriteria daya pembeda sebagai berikut:

**Tabel 3. 6 Kriteria Indeks Daya Pembeda**

Nilai	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	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

(Lestari & Yudanegara, 2018: 217)

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini daya pembeda yang baik dan dapat digunakan jika daya pembeda berada  $> 0,40$  berada pada kategori Baik dan Sangat Baik.

Adapun hasil yang didapat adalah :

**Tabel 3. 7 Hasil Indeks daya Pembeda**

No soal	Koefisien Korelasi	Kriteria
1	0,5	Baik
2	0,5	Baik
3	0,6	Baik
4	0,5	Baik

Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh bahwa soal yang diuji cobakan tergolong baik untuk digunakan dalam penelitian.

#### 4) Reliabilitas

Suatu tes dikatakan reliabel (taraf kepercayaan) apabila tes tersebut memiliki hasil yang tetap. Untuk menentukan reliabelitas tes soal essay, peneliti menggunakan rumus alpha. Alasan menggunakan rumus ini adalah karena skor soal yang diberikan bukan hanya 0, akan tetapi setidaknya satu butir soal dengan Langkah-langkah penyelesaiannya setidaknya memiliki skor 1 atau lebih. Rumus alpha adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma t^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$	= Reliabilitas Tes
$\sum \sigma t^2$	= Jumlah Varians (standar deviasi kuadrat butir)
$\sigma t^2$	= Varians Skor total
$n$	= jumlah soal

Dengan rumus varians total dalam perhitungan reliabilitas tes adalah sebagai berikut:

$$\sigma t^2 = \frac{\sum x^2 t - \frac{(\sum xt)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$\sigma t^2$	= varians
$(\sum x)^2$	= kuadrat jumlah skor yang diperoleh siswa
$\sum x^2$	= jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa
$N$	= jumlah subyek (siswa)

Dengan kriteria *reliabilitas* sebagai berikut:



**Tabel 3. 8 Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

(Lestari &amp; Yudanegara, 2018 : 206)

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang tingkat reliabilitasnya berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Artinya instrumen dikatakan reliabel apabila kriteria koefisien reliabelnya  $> 0,70$ . Adapun reliabilitas yang diperoleh adalah sebagai berikut :

**Tabel 3. 9 Hasil Realiabilitas**

$r_{11}$	Nilai	Kriteria
	<b>0,97012</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

Jadi soal yang layak adalah sebagai berikut :

**Tabel 3. 10 Kesimpulan Kelayakan Soal**

No Soal	Validitas Empiris	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas	Keterangan
2	0,95	0,7	0,5	0,97012	Layak
3	0,99	0,7	0,6		
4	0,95	0,7	0,5		

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

### G. Teknik Analisis Data

Masalah utama dalam penelitian ini dapat dijawab dengan memaparkan desain pengembangan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* dalam materi luas bangun datar pada siswa kelas VII MTS Al-Mujtahid Pontianak. Teknik analisis data yang peneliti gunakan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*. Analisis data yang digunakan untuk menjawab sub-sub masalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 11 Indikator Ketercapaian Penelitian**

No	Kriteria	Teknik Pengumpul Data	Teknik Analisis Data
1	Kevalidan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah bernuansa <i>etnomatematika</i> pada masjid Jami' Sultan Syarif Abdurrahman Pontianak	Media pembelajaran berupa <i>macromedia flash</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah bernuansa <i>etnomatematika</i> pada masjid Jami' Sultan Syarif Abdurrahman Pontianak divalidasi oleh ahli/pakar dengan menggunakan instrumen kevalidan	Media pembelajaran dikatakan valid apabila validator memberikan penilaian tiap-tiap komponen yang ada dalam instrument minimal 2 dari 3 validator menyatakan baik, dan penilaian terhadap kevalidan persentase rata-rata yang diperoleh berada pada $p > 50\%$ atau kriterianya valid dan sangat valid.
2	Kepraktisan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah bernuansa <i>etnomatematika</i> pada masjid Jami' Sultan Syarif	Kepraktisan media pembelajaran dilihat dari : a. Penilaian Validator	Media pembelajaran dikatakan praktis apabila : a. Validator memberikan penilaian dengan persentase rata-rata kepraktisan $p > 50\%$ atau berada

No	Kriteria	Teknik Pengumpul Data	Teknik Analisis Data
	Abdurrahman Pontianak	<p>b. Respon guru dan siswa setelah diterapkannya media pembelajaran <i>macromedia flash</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah bernuansa <i>etnomatematika</i> pada masjid Jami' Sultan Syarif Abdurrahman Pontianak</p>	<p>pada kategori praktis dan sangat praktis, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran</p> <p>b. Guru dan siswa memberi penilaian terhadap media pembelajaran dengan nilai perentase rata-rata kepraktisannya berada pada <math>p &gt; 50\%</math> atau berada pada kategori praktis dan sangat praktis.</p>
3	Keefektifan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah bernuansa <i>etnomatematika</i> pada masjid Jami' Sultan Syarif Abdurrahman Pontianak	Keefektifan media pembelajaran dapat dilihat dari tes hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran <i>macromedia flash</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah bernuansa <i>etnomatematika</i> pada masjid Jami' Sultan Syarif Abdurrahman Pontianak	Media pembelajaran dikatakan efektif jika uji satistika menunjukkan bahwa $H_0$ ditolak atau Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa antara sebelum dan setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan media <i>macromedia</i>

No	Kriteria	Teknik Pengumpul Data	Teknik Analisis Data
			<i>flash</i> bernuansa <i>etnomatematika</i>

**Tabel 3. 12 Kriteria Skor Skala Likert Untuk mengolah Data Dari Instrument Validasi**

Keterangan	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

(Sudaryono dkk, 2013:49)

Adapun persentase yang digunakan untuk tingkat kevalidan dan kepraktisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase indeks (\%)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi ( angka 5)}} \times 100\%$$

Untuk menjawab sub masalah ketiga yang berkaitan dengan keefektifan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan uji statistik untuk menganalisis data yaitu:

- 1) Mengetes normalitas populasi *pretest* dan *Posttest* dengan menggunakan rumus *lilifors* sebagai berikut:
  - a) Menemukan jumlah nilai
  - b) Mengurutkan data standar deviasi
  - c) Menentukan  $\bar{x}$
  - d) Membuat tabel seperti tabel 3.3

Tabel 3. 13 Tabel Uji *Lilifors*

No	X	$x^2$	$x_i - \bar{x}$	$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$	F( $z_i$ )	S( $z_i$ )	F( $z_i$ ) - S( $z_i$ )
1	2	3	4	5	6	7	8

e) Hipotesis

$H_0$  = sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  = sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

f) Statistik Uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

Dengan

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

$z_i$  = skor standar

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}, s = \text{standar deviasi}$$

S( $Z_i$ ) = proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh cacah  $z_i$

$x_i$  = skor item

g) Taraf Signifikan  $\alpha = 0,05$

h) Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ L | L > L_{\alpha,n} \}$$

$H_0$  diterima jika  $L < DK$

i) Keputusan Uji

$H_0$  diterima jika  $L^2_{\text{hitung}} < L^2_{\text{tabel}}$

$H_1$  diterima jika  $L^2_{\text{hitung}} > L^2_{\text{tabel}}$

Kesimpulan

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika  $H_0$  diterima.

Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika  $H_1$  diterima.

- 2) Jika data berdistribusi normal maka diuji dengan menggunakan uji-t sampel berpasangan untuk menguji hipotesis. Rumus uji-t yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan :

t = t hitung

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

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

$S_1$  = simpangan baku sampel 1

$S_2$  = simpangan baku sampel 2

$S_1^2$  = varians sampel 1

$S_2^2$  = varians sampel 2

r = korelasi antar dua sampel

Sugiyono (2017: 122)

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

Keterangan :

$H_0$  : Tidak terdapat peningkatan penilaian nilai kemampuan pemecahan masalah siswa antara sebelum dan setelah diberikan pembelajaran dengan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*

$H_1$  : Terdapat peningkatan penilaian nilai kemampuan pemecahan masalah siswa antara sebelum dan setelah diberikan pembelajaran dengan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*

Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistik non parametrik yaitu uji Wilcoxon dengan langkah-langkah rumus 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  $Z > Z_{\alpha/2}$ , sebaliknya  $H_0$  diterima jika  $Z < Z_{\alpha/2}$ .”

Nilai keefektifan pada penelitian ini ditentukan dengan kriteria  $H_0$  ditolak dengan kesimpulan terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diberikan pembelajaran dengan media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika*, maka media pembelajaran *macromedia flash* bernuansa *etnomatematika* sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran (Darma, dkk., 2019:118).

Kemudian dalam penilai keefektifan ini sesuai dengan standar KKM pembelajaran matematika disekolah yaitu 70. Berdasarkan hal tersebut maka di konversikan kedalam rumus persentase indeks menjadi :

$$\text{Persentase indeks (\%)} = \frac{\text{Jumlah siswa mendapatkan nilai } \geq 70}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Adapun kategori tahapan berdasarkan pada kriteria dari Morries dan Gibbon (1986 : 142) sebagai berikut :

**Tabel 3. 14 Kriteria Interpretasi**

Persentase	Kriteria	Tingkat Kevalidan	Tingkat Kepraktisan	Tingkat keefektifan
$p > 75\%$	Tinggi ( <i>High</i> )	Sangat Valid	Sangat Praktis	Sangat Efektif

Persentase	Kriteria	Tingkat Kevalidan	Tingkat Kepraktisan	Tingkat keefektifan
$50\% < p \leq 75\%$	Sedang ( <i>Middle</i> )	Valid	Praktis	Efektif
$25\% < p \leq 50\%$	Rendah ( <i>Low</i> )	Cukup Valid	Cukup Praktis	Cukup Efektif
$p \leq 25\%$	Sangat Rendah ( <i>Pass/Fall</i> )	Tidak Valid	Tidak Praktis	Tidak Efektif

Keterangan p = rata-rata persentase tiap tahapan

(Nurmudi, 2019 : 79)

Nilai yang memenuhi kevalidan, kepraktisan serta keefektifan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan kriteria sedang (*middle*) sampai dengan kategori tinggi (*high*). Jika hasil minimalnya berada dalam kategori sedang (*middle*) maka media pembelajaran *macromedia flash* terhadap kemampuan pemecahan masalah bernuansa *etnomatematika* pada Masjid Jami' Sultan Syarif Abdurrahman Pontianak dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.