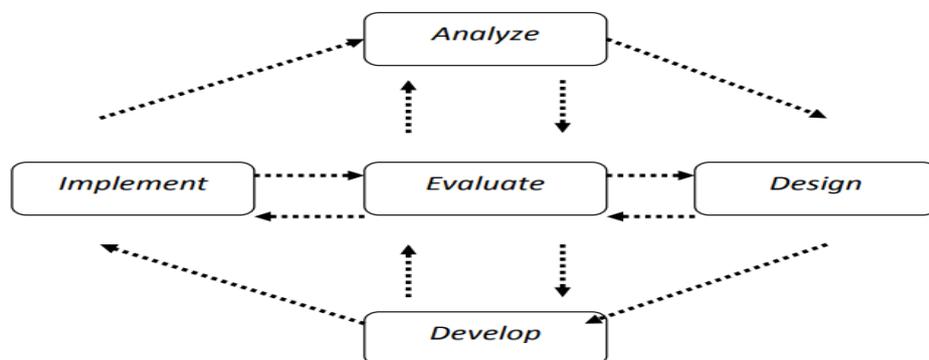


## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode dan Rancangan Penelitian/Pengembangan

Pada dasarnya metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Tujuan akhir metode penelitian ini dibidang pendidikan adalah produk baru atau perbaikan terhadap produk lama. Produk yang dapat dikembangkan berupa media, bahan ajar, strategi atau metode, dan pendekatan pembelajaran. Dalam penelitian ini dikembangkan berupa media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan *Articulate storyline 3*.

Model yang dipakai pada penelitian ini adalah model ADDIE. Pemilihan model ini atas pertimbangan bahwa model ini mudah dipahami dan model ini disusun secara terprogram dengan urutan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar dengan sumber belajar sesuai dengan kebutuhan. Menurut Pribadi dalam (Prihanto, 2018:80), model ADDIE ini terdiri dari 5 langkah yaitu (1) analisis (*analyze*) (2) perancangan (*design*) (3) pengembangan (*development*) (4) implementasi (*implementation*) (5) evaluasi (*evaluation*).



**Gambar 3.1. Model ADDIE (Pribadi dalam Prihanto, 2018)**

## **B. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian pengembangan terdiri dari subjek pengembangan (Ahli atau validator) dan subjek uji coba produk (siswa). Pembagian subjek penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1. Ahli Media**

Ahli media yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ahli dalam menilai media yang dikembangkan sebagai media pembelajaran baik dari segi tampilan, warna, maupun tulisan yang ditampilkan. Adapun yang menjadi ahli media dalam menilai media ini yaitu Ibu Nurbani, S.T, M.Pd dan Bapak Ryan Permana, S.T, M.Pd yang merupakan dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) IKIP PGRI Pontianak. Ahli media memberikan penilaian mengenai desain tampilan, audio, video, dan kemudahan penggunaan media. selain penilaian, ahli media juga memberikan saran/masukan sebagai perbaikan terhadap media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan.

### **2. Ahli Materi**

Ahli materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah orang yang ahli dalam materi Biologi dan paham dengan pembelajaran yang digunakan dalam media. adapun ahli materi dalam penelitian ini adalah Ibu Mustika Sari, S.Pd, M.Sc yaitu dosen Program Studi Pendidikan Biologi dan Ibu Mindariati, S.P yaitu guru mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 9 Pontianak. Ahli materi akan memberikan penilaian terhadap materi yang disajikan dimedia pembelajaran serta memberikan masukan/saran jika materi pada media masih kurang.

### **3. Subjek Uji Coba Produk**

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 9 Pontianak sebanyak 35 orang.

## C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

### 1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dibagi menjadi 4 yaitu teknik pengumpulan data observasi langsung, wawancara langsung, komunikasi tidak langsung dan pengukuran. Adapun penjelasannya diuraikan sebagai berikut :

#### a. Observasi langsung

Teknik pengumpulan data observasi langsung merupakan cara pengumpulan data dengan melihat langsung di lapangan. Observasi langsung ini merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lainnya (Sugiyono, 2015:145). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis observasi nonpartisipan. Jenis observasi nonpartisipan yaitu peneliti datang ketempat kegiatan orang yang diamati tetapi tidak ikut terlibat dan sebagai pengamat independen. (Sugiyono, 2015:145) observasi yang dilakukan terstruktur sehingga sudah disiapkan secara sistematis tentang apa yang akan diobservasi. Peneliti langsung melihat proses kegiatan belajar mengajar di kelas untuk mengamati siswa dan guru, serta dokumentasi sebagai pelengkap pengumpulan data untuk memperkuat hasil penelitian.

#### b. Wawancara langsung

Wawancara langsung merupakan dialog yang dilakukan pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara lisan, proses yang dilakukan dengan cara tatap muka langsung. Wawancara yang diterapkan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur, sehingga sudah disiapkan pedoman wawancaranya. Tujuan wawancara ini untuk menemukan permasalahan secara terbuka, pihak yang diajak yaitu guru dan

siswa. Guru dan siswa dimintai pendapat dan ide-ide yang dimilikinya.

c. Komunikasi tidak langsung

Teknik pengumpulan data dengan komunikasi tidak langsung merupakan pengumpulan data dengan cara peneliti tidak melakukan tanya jawab atau pengamatan langsung dengan responden. Teknik pengumpulan data menggunakan komunikasi tidak langsung dapat berupa lembar validasi dan angket. Lembar validasi digunakan untuk penilaian terhadap media oleh validator, sedangkan angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. (Sugiyono, 2015:142)

d. Pengukuran

Teknik pengukuran merupakan cara pengumpulan data yang sifatnya kuantitatif untuk mengetahui tingkat atau derajat aspek tertentu. Dalam penelitian ini teknik ini digunakan untuk memperoleh hasil belajar siswa. Data tersebut diolah dan dijadikan dasar untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan. Pada penelitian ini pengukuran yang digunakan yaitu *pre test* dan *post test*.

2. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini menyesuaikan dengan teknik pengumpulan data. Instrument/alat yang digunakan yaitu :

a. Lembar validasi

Lembar Validasi digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas bahan pembelajaran berdasarkan penilaian para validator media maupun materi. Informasi yang diperoleh dari instrument dalam penelitian ini digunakan sebagai masukan

dalam merevisi bahan pembelajaran yang telah dikembangkan hingga menghasilkan produk yang layak.

b. Angket

Angket merupakan alat pengumpul data atau informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan-pertanyaan tertulis untuk dijawab secara tertulis oleh responden. Pada penelitian ini digunakan angket respon siswa sebagai lembar penilaian suatu produk digunakan untuk mendapatkan data tentang kepraktisan media yang dikembangkan.

c. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini digunakan agar pertanyaan-pertanyaan yang diajukan terstruktur, tersusun secara lengkap, dan sistematis sehingga tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Pertanyaan tersebut ditujukan kepada guru mata pelajaran biologi kelas XI untuk mengetahui pembelajaran yang dilakukan serta hasil yang diperoleh siswa. Serta ditujukan kepada siswa untuk mendukung hasil wawancara.

d. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan lembar observasi berupa pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

e. Tes

Tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji soal *pre test* dan *post test* yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Bentuk tes yang digunakan berupa tes soal pilihan ganda. Soal uji *pre test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diterapkan perlakuan dan hasil uji *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan perlakuan.

Sebelum melaksanakan tes, soal tes tersebut terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

a. Validitas

Validitas dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu, sebagai berikut :

1) Validitas Isi

Menurut Arikunto (2016: 82) menyatakan sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi. Validitas isi bagi sebuah instrumen yang disusun berdasarkan isi materi pelajaran yang dievaluasi (Arikunto, 2016: 81)

2) Validitas Konstruk

Validitas konstruk merupakan uji yang digunakan untuk mengukur kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrument yang valid atau sah memiliki validitas tinggi. Sebaliknya, instrument yang kurang valid memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrument itu mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2014:213).

Rumus validitas soal dalam penelitian ini menggunakan korelasi point biserial sebagai berikut :

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

$r_{pbis}$  = Koefisien korelasi biserial

$Mp$  = Nilai rata-rata dari skor yang menjawab benar

$Mt$  = Nilai rata-rata skor total

$SDt$  = Standart deviasi total

$p$  = Proporsi skor yang menjawab benar

$q$  = 1-p

**Kriteria :**

Apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir soal valid.

**Tabel 3.1 Hasil Uji Validitas Soal *Pretest***

<b>Hasil Validitas <i>Pretest</i></b>	<b>No. Soal</b>	<b>Jumlah</b>
Valid	1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15,17,18, 19,20,21,22,23,24,25,26,28,29,30	25
Tidak Valid	2,3,13,16,27	5

**Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Soal *Posttest***

<b>Hasil Validitas <i>Posttest</i></b>	<b>No. Soal</b>	<b>Jumlah</b>
Valid	1,2,4,7,8,9,10,11,12,13,14,17,18,19, 20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30	25
Tidak Valid	3,5,6,15,16	5

Dari perhitungan 30 soal mengenai validitas soal *Pretest* terdapat 25 soal valid dan 5 soal tidak valid sedangkan soal *Posttest* terdapat 25 soal valid dan 5 soal tidak valid, hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 29 halaman 144

b. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2013:225), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks kesukaran menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah. Rumus yang digunakan untuk menguji tingkat kesukaran adalah :

$$TK = \frac{B}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Indeks Kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab dengan benar

N = Jumlah seluruh siswa peserta tes

**Tabel 3.3 Interpretasi tingkat kesukaran**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kategori</b>
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Sumber : Arikunto (2013:225)

Adapun hasil uji indeks kesukaran soal *Pretest* dan *Posttest* dapat dilihat pada tabel 3.4 dan 3.5 berikut :

**Tabel 3.4 Hasil Indeks Kesukaran soal *Pretest***

<b>Hasil Indeks Kesukaran</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Jumlah</b>
Sukar	0	0
Sedang	1,2,3,5,6,8,9,10,11,13,14,15,16,18,19,21,22,22,23,25,26,27,28,29,30	25
Mudah	4,7,12,17,24	5

**Tabel 3.5 Hasil Indeks Kesukaran soal *Posttest***

<b>Hasil Indeks Kesukaran</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Jumlah</b>
Sukar	0	0
Sedang	1,2,3,4,5,6,7,8,10,12,13,14,15,16,17,19,20,21,23,24,25,26,27,29,30	25
Mudah	9,11,18,22,28	5

Dalam penelitian ini kategori tingkat kesukaran yang digunakan adalah kategori sedang. Dari perhitungan 30 soal mengenai indeks kesukaran soal *Pretest* terdapat 25 soal sedang dan 5 soal mudah sedangkan soal *Posttest* terdapat 25 soal sedang

dan 5 soal mudah, hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 31 halaman dan 146

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan suatu pernyataan tentang seberapa besar daya sebuah butir soal dapat membedakan kemampuan antara kelompok tinggi dan kelompok rendah. Untuk menghitung besarnya indeks daya beda butir soal menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

DP = Indeks Daya Pembeda

$B_A$  = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$J_B$  = jumlah siswa kelompok bawah

$J_A$  = Jumlah siswa kelompok atas

**Tabel 3.6 kriteria daya pembeda**

Nilai	Kategori
$D \leq 0$	Rendah sekali
0,00 - 0,19	Rendah
0,20 - 0,39	Sedang
0,40 - 0,69	Tinggi
0,70 - 1,00	Tinggi sekali

Sumber : Magdalena (2021)

Adapun hasil uji daya pembeda *Pretest* dan *Posttest* dapat dilihat pada tabel 3.7 dan 3.8 berikut :

**Tabel 3.7 Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Pretest***

<b>Hasil Uji Daya Pembeda</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Jumlah</b>
Rendah sekali	2,3	2
Rendah	12,13,16,27	4
Sedang	1,4,5,6,7,10,11,15,17,22,23,24,26,28,29,30	16
Tinggi	8,9,14,18,29,20,21,25,	8
Tinggi sekali	0	0

**Tabel 3.8 Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Posttest***

<b>Hasil Uji Daya Pembeda</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Jumlah</b>
Rendah sekali	0	0
Rendah	5,6,15,16,	4
Sedang	1,3,4,10,11,17,18,19,20,21,23,24, 27,28,29,30	16
Tinggi	2,7,8,9,12,13,14,22,25,26	10
Tinggi sekali	0	0

Pada penelitian ini kategori daya pembeda yang digunakan yaitu sedang, tinggi dan tinggi sekali. Dari perhitungan 30 soal mengenai daya pembeda soal *Pretest* terdapat 2 soal rendah sekali, 4 soal rendah, 16 soal sedang, 8 soal tinggi sedangkan soal *Posttest* terdapat 4 soal rendah, 16 soal sedang, 10 soal tinggi, hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 30 halaman 145

Adapun rekapitulasi dari validitas, indeks kesukaran dan daya pembeda soal yang digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3.9 Rekapitulasi Analisis Butir Soal Ujicoba *Pretest***

No.	Validitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
2.	Tidak Valid	Sedang	Rendah sekali	Tidak digunakan
3.	Tidak Valid	Sedang	Rendah sekali	Tidak digunakan
4.	Valid	Mudah	Sedang	Tidak digunakan
5.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
6.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
7.	Valid	Mudah	Sedang	Tidak digunakan
8.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
9.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
10.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
11.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
12.	Valid	Mudah	Rendah	Tidak digunakan
13.	Tidak Valid	Sedang	Rendah	Tidak digunakan
14.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
15.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
16.	Tidak Valid	Sedang	Rendah	Tidak Digunakan
17.	Valid	Mudah	Sedang	Tidak Digunakan
18.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
19.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
20.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
21.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
22.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
23.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
24.	Valid	Mudah	Sedang	Tidak Digunakan
25.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
26.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
27.	Tidak Valid	Sedang	Rendah	Tidak Digunakan
28.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
29.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
30.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan

Dari tabel diatas soal yang digunakan berjumlah 20 soal dan 10 soal yang tidak digunakan.

**Tabel 3.10 Rekapitulasi Analisis butir soal ujicoba *Protest***

No.	Validitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
2.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
3.	Tidak Valid	Sedang	Sedang	Tidak digunakan
4.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
5.	Tidak Valid	Sedang	Rendah	Tidak digunakan
6.	Tidak Valid	Sedang	Rendah	Tidak digunakan
7.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
8.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
9.	Valid	Mudah	Tinggi	Tidak digunakan
10.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
11.	Valid	Mudah	Sedang	Tidak digunakan
12.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
13.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
14.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
15.	Tidak Valid	Sedang	Rendah	Tidak digunakan
16.	Tidak Valid	Sedang	Rendah	Tidak Digunakan
17.	Valid	Sedang	Sedang	Tidak Digunakan
18.	Valid	Mudah	Sedang	Digunakan
19.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
20.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
21.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
22.	Valid	Mudah	Tinggi	Tidak digunakan
23.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
24.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
25.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
26.	Valid	Sedang	Tinggi	Digunakan
27.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
28.	Valid	Mudah	Sedang	Tidak Digunakan
29.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan
30.	Valid	Sedang	Sedang	Digunakan

Dari tabel diatas soal yang digunakan berjumlah 20 soal dan 10 soal yang tidak digunakan.

d. Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana instrument dapat dipercaya. Instrument dikatakan dapat dipercaya apabila memberikan hasil yang sama saat digunakan berkali-kali dan pada situasi yang berbeda-beda. Pada penelitian ini

perhitungan realibilitas soal menggunakan rumus KR-20, sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ \frac{S^2 - \Sigma pq^2}{S^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas

p = Proporsisi subjek yang menjawab item dengan benar

$$p = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

q = Proporsisi subjek yang menjawab dengan salah (=1-p)

$\Sigma pq$  = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = Jumlah item

n-1 = Jumlah item dikurangi 1

s = Standar deviasi

**Tabel 3.11 Kriteria Reliabilitas**

Interval	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto (2013:115)

Pada penelitian ini kriteria reliabilitas yang digunakan yaitu pada kriteria tinggi dan sangat tinggi. Dari hasil analisis soal *Pretest* yang digunakan yaitu nomor

1,5,6,8,9,10,11,14,15,18,19,20,21,22,23,25,26,28,29,30 didapat hasil sebesar 0.85 dengan kriteria sangat tinggi sehingga soal reliabel. Maka dari hasil uji validitas, indeks kesukuan dan daya pembeda yang telah dilakukan diperoleh 20 soal valid dan dapat digunakan, adapun soal tersebut yaitu soal *Postest* yang digunakan yaitu 1,2,4,7,8,10,12,13,14,18,19,20,21,23,24,25,26,27,29,30

didapat hasil sebesar 0,86 dengan kriteria sangat tinggi sehingga soal reliabel, hasil dapat dilihat secara jelas pada lampiran 32 halaman 147

#### D. Teknik Analisis Data

Untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini maka diperlukan analisis data yang diuraikan sebagai berikut :

##### 1) Kelayakan

Untuk Menjawab rumusan masalah pertama teknik analisis data kelayakan berdasarkan penilaian validator terhadap media. Penilaian tersebut menggunakan lembar validasi ahli materi dan ahli media. Hasil dari pengukuran ini terdiri dari data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapat dari hasil masukan oleh validator sedangkan data kuantitatif dalam bentuk hasil pengolahan data dari lembar validasi yang menggunakan skala *likert* yang terdiri dari 5 kategori kemudian di analisis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase indeks \%} = \frac{\text{Jumlah skor hasil yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

**Tabel 3.12 Rentang kategori kelayakan**

Nilai (%)	Kategori
85-100	Sangat layak
69-84	Layak
53-68	Cukup Layak
37-52	Kurang Layak
20-36	Tidak layak

Sumber : Prihanto (2018)

Pada penelitian ini media di katakan layak jika memperoleh kategori layak dan sangat layak.

## 2) Kepraktisan

Untuk Menjawab rumusan masalah kedua teknik analisis data kepraktisan berdasarkan penilaian siswa terhadap media. Penilaian tersebut menggunakan angket respon siswa. Hasil dari pengukuran ini diolah menggunakan persentase indeks yang kemudian ditentukan kategorinya berdasarkan tabel penilaian kepraktisan produk. Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$\text{Persentase indeks \%} = \frac{\text{Jumlah skor hasil yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

**Tabel 3.13 Rentang kategori kepraktisan**

Nilai (%)	Kategori
81-100	Sangat Praktis
61-80	Praktis
41-60	Cukup Praktis
>40	Tidak Praktis

Sumber : Riduwan dalam (Junaidi, 2019)

Pada penelitian ini media dikatakan ptaktis apabila memperoleh respon siswa kategori praktis dan sangat praktis.

## 3) Keefektifan

Untuk menjawab rumusan masalah ketiga analisis data keefektifan dilakukan berdasarkan hasil belajar *post test*. Data hasil *post test* siswa yang telah terkumpul kemudian dianalisis peningkatannya dari nilai pretest. Adapun rumus yang digunakan yaitu rumus N-Gain sebagai berikut :

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{rerata skor posttest} - \text{rerata skor pretest}}{\text{rerata skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

**Tabel 3.14 Rentang kategori N-Gain**

Skor N Gain	Kategori
$G \geq 0,70$	Peningkatan tinggi
$0,30 \leq G < 0,70$	Peningkatan sedang
$G < 0,30$	Peningkatan rendah

Sumber : Winarto dalam (Abdullah, 2018)

Pada penelitian ini media dikatakan efektif jika mencapai kategori Peningkatan sedang dan peningkatan tinggi.