

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

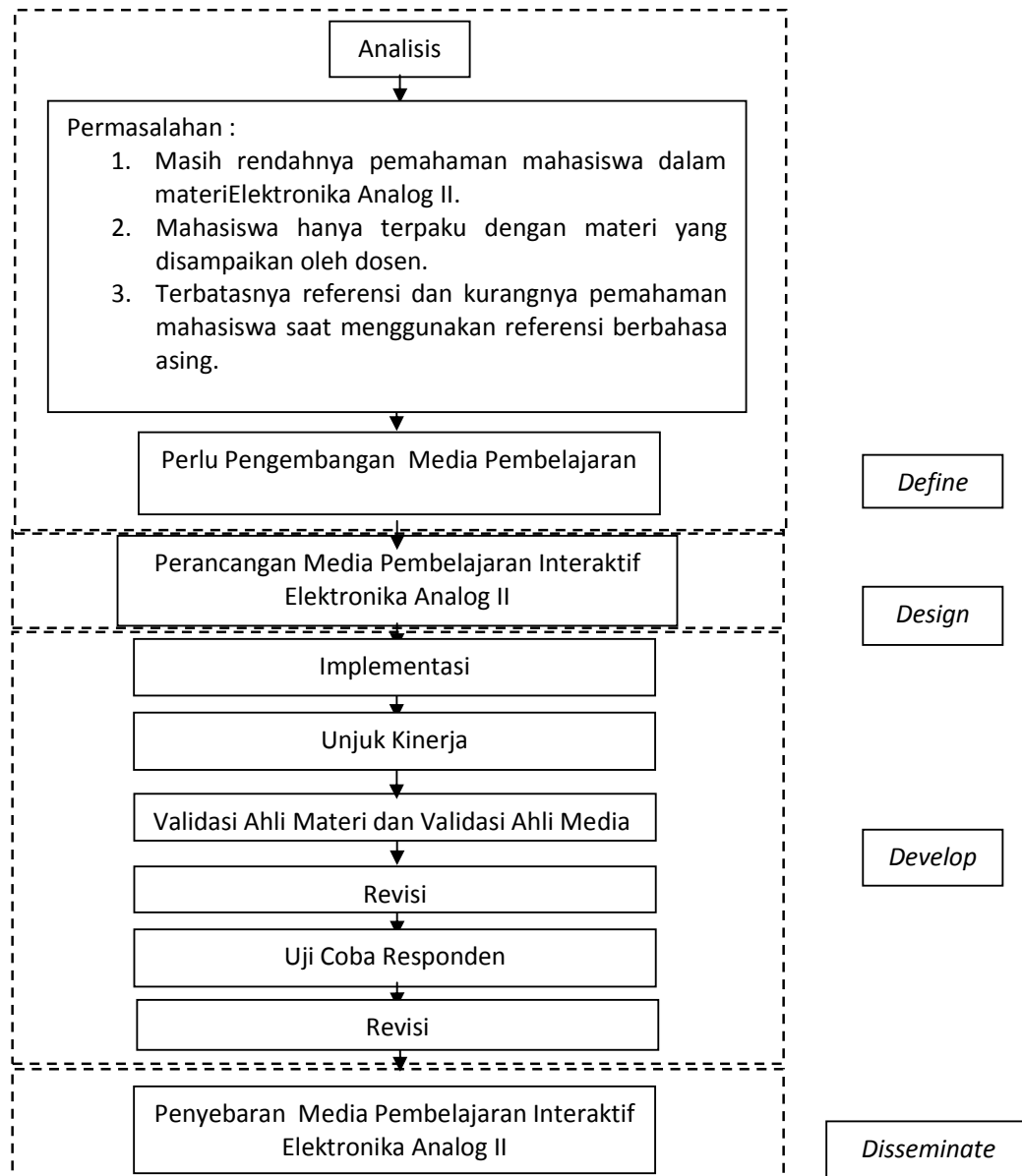
Penelitian ini berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Elektronika Analog II berbasis Adobe Flash pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta”. Penelitian tersebut dibuat dengan tujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan produk media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran mata kuliah elektronika analog II di jurusan pendidikan teknik elektronika UNY. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan biasa disebut *Research and Development (R & D)*.

Produk pengembangan ini akan menghasilkan *software* atau program berupa media pembelajaran yang terdapat kontain yang memuat materi dalam bentuk gambar, teks, audio, animasi, dan video. Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan multimedia interaktif ini adalah model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, and, Disseminate*).

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thagarajan (1974) dalam (Endang Mulyaningsih, 2011:179-183). Media pembelajaran ini dikembangkan dengan beberapa tahap pengembangan meliputi tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebarluasan

(Disseminate). Adapun empat tahap pengembangan media pembelajaran dalam mata kuliah elektronika analog II yaitu:



Gambar 6. Prosedur Pengembangan 4D Media Pembelajaran

Berikut adalah penjabaran dari empat tahap pengembangan tersebut yang disesuaikan dengan penelitian pengembangan media pembelajaran:

1. Tahap pendefinisian (*Define*)

Tujuan pertama dalam penelitian ini adalah tahap pendefinisian syarat-syarat pengembangan berupa analisis kebutuhan.

- a) Observasi kelas atau pengamatan kelas pada saat proses belajar mengajar sedang berlangsung di kelas elektronika analog II. Pengamatan yang dilakukan berupa menganalisis mahasiswa, menganalisis dosen dalam mengajar, perangkat pembelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, dan sumber belajar.
- b) Wawancara dilakukan kepada dosen dan sebagian siswa pada mata kuliah elektronika analog II sehingga diketahui dasar penentuan media yang sesuai dengan kebutuhan.

2. Tahap perencanaan (*Design*)

Tahap kedua adalah desain atau perancangan multimedia interaktif. Tahap ini merupakan perencanaan multimedia berdasar hasil dari penalaran tahap pertama *define*. Tahap perencanaan ini adalah: a) Membuat materi, b) Membuat *storyboard*, dan c) Tahap produksi.

3. Tahap pengembangan (*Develop*)

Tahap ketiga tahap pengembangan, tahapan ini digunakan untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan dengan dua langkah yaitu: a) penilaian ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, dan b) uji coba pengembangan (*developmental testing*), yang bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir berupa perangkat pembelajaran setelah direvisi. Berikut adalah langkah pengembangan multimedia interaktif :

- a) Validasi ahli, media pembelajaran yang telah dibuat berupa media pembelajaran akan dilakukan uji validasi oleh 2 orang ahli materi dan 2 orang ahli media yang berkompeten. Media yang telah di uji validasi oleh ahli materi dan ahli media selanjutnya akan di revisi sesuai dengan rekomendasi yang telah diberikan sehingga media yang telah dibuat dinyatakan layak untuk pembelajaran.
- b) Uji coba pengembangan, uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa respon, reaksi mahasiswa terhadap media pembelajaran yang telah dibuat. Uji coba pengembangan dilakukan kepada mahasiswa tahun ajaran 2017 atau sebelumnya yang sedang atau telah menempuh mata kuliah elektronika analog II di jurusan pendidikan teknik elektronika UNY.

4. Tahap penyebaran (*Disseminate*)

Tahap terakhir yaitu penyebarluasan. Penyebarluasan dilakukan setelah uji kelayakan oleh ahli materi, ahli media dan uji coba produk. Penyebarluasan media pembelajaran ini dengan cara membuat artikel dalam jurnal.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Penelitian pengembangan media pembelajaran untuk mata kuliah elektronika analog II ini menggunakan tiga tahap desain uji coba yaitu:

- a) Uji validasi ahli

Produk yang telah dibuat terlebih dahulu dievaluasi oleh ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Peneliti melakukan evaluasi dengan menggunakan

angket yang nantinya hasil evaluasi digunakan sebagai acuan penyempurnaan produk. Penyempurnaan produk dilakukan dengan merevisi pengembangan media pembelajaran dan menganalisis materi elektronika analog II.

b) Uji produk pengguna

Uji coba pengguna dilakukan setelah tahap revisi selesai dan dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Uji coba pengguna diberikan kepada mahasiswa semester 2 atau lebih di jurusan pendidikan teknik elektronika yang sedang menempuh atau telah menempuh mata kuliah elektronika analog II, untuk mengisi angket yang telah disediakan guna memperoleh data tentang respon mahasiswa terhadap kelayakan media yang digunakan.

2. Subjek Penelitian

Subyek uji coba produk merupakan mahasiswa semester 2 atau lebih di jurusan pendidikan teknik elektronika yang sedang atau telah menempuh mata kuliah elektronika analog II di Fakultas Teknik UNY, tahun ajaran 2017 atau sebelumnya berjumlah 25 mahasiswa.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran ini adalah:

a) Observasi

Tujuan dari observasi adalah untuk mengamati permasalahan dalam proses belajar mengajar pada mata kuliah elektronika analog II Jurusan

Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNY. Sebelum melakukan kegiatan observasi peneliti harus menyiapkan pedoman observasi.

Tabel 4. Pedoman Observasi Pra Penelitian

No	Bentuk Kegiatan	Aspek yang Diamati	Diskripsi Hasil Pengamatan
1.	Observasi	Proses pembelajaran didalam kelas pada mata kuliah elektronika analog II	
		Teknik penguasaan kelas pada mata kuliah elektronika analog II	
		Perilaku mahasiswa didalam kelas pada mata kuliah elektronika analog II	
		Penggunaan media dalam pembelajaran kuliah elektronika analog II	

b) Wawancara

Wawancara pada penelitian ini dilakukan secara lisan dalam pertemuan tatap muka secara individual. Tujuan dari wawancara adalah untuk mengetahui permasalahan yang harus diteliti secara mendalam, mencakup fakta-fakta, data, pendapat, dan persepsi. Wawancara pada pengembangan ini dilakukan terhadap dosen dan mahasiswa semester 2 jurusan pendidikan teknik elektronika UNY yang sedang menempuh pembelajaran

mata kuliah elektronika analog II tahun 2019. Sebelum melakukan kegiatan wawancara peneliti harus menyiapkan pedoman wawancara.

Tabel 5. Pedoman Wawancara

No	Bentuk Kegiatan	Pertanyaan	Jawaban
1.	Wawancara dengan dosen	Kurikulum apa yang digunakan di Fakultas Teknik UNY ?	
		Metode pembelajaran apa yang digunakan pada mata kuliah elektronika analog II?	
		Kendala apa saja yang ditemui pada proses pembelajaran mata kuliah elektronika analog II?	
		Media pembelajaran apa yang digunakan pada pembelajaran mata kuliah elektronika analog II?	
2.	Wawancara dengan mahasiswa	Bagaimana pendapat anda mengenai mata kuliah elektronika analog II?	
		Materi apa yang dirasa kurang dipahami?	
		Media pembelajaran apa yang digunakan pada mata kuliah elektronika analog II?	

c) Angket

Angket yang digunakan pada penelitian ini menggunakan jenis angket tertutup, yang dimana pertanyaan atau pernyataan telah memiliki alternatif jawaban (*option*) yang tinggal dilihat oleh responden. Jenis skala jawaban yang digunakan yaitu skala Likert untuk penilaian angket respon siswa,

penilaian angket oleh ahli materi dan ahli media dengan 4 alternatif jawaban responden dinyatakan dalam rentang sebagai berikut:

- Sangat Layak (SL) dinyatakan dengan angka 4
- Layak (L) dinyatakan dengan angka 3
- Kurang Layak (KL) dinyatakan dengan angka 2
- Tidak Layak (TL) dinyatakan dengan angka 1

dan menggunakan daftar *checklist*(√) pada jawaban yang dipilih pada kolom jawaban. Angket ini terbagi dalam tiga kelompok, yaitu: a) instrumen uji kelayakan ahli materi, b) instrumen uji kelayakan ahli media, dan c) instrumen uji pengguna.

Tabel 6. Pengkatagorian dan Pembobotan Skor (Skala Likert) untuk Penilaian Ahli Materi, Ahli Media dan Mahasiswa

Pertanyaan	
Jawaban	Skor
Sangat Layak (SL)	4
Layak (L)	3
Kurang Layak (KL)	2
Tidak Layak (TL)	1

Tabel 7. Interpretasi Kategori Penilaian Untuk Ahli Materi, Ahli Media dan Mahasiswa

Kategori	Interpretasi
Sangat Layak (SL)	Ahli media, ahli materi dan mahasiswa menyatakan bahwa media pembelajaran elektronika analog II sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran

Layak (L)	Ahli media, ahli materi dan mahasiswa menyatakan bahwa media pembelajaran elektronika analog II layak digunakan sebagai media pembelajaran
Kurang Layak (KL)	Ahli media, ahli materi dan mahasiswa menyatakan bahwa media pembelajaran elektronika analog II kurang layak digunakan sebagai media pembelajaran
Tidak Layak (TL)	Ahli media, ahli materi dan mahasiswa menyatakan bahwa media pembelajaran elektronika analog II tidak layak digunakan sebagai media pembelajaran

2. Instrumen pengumpulan data

Instrumen penelitian merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan penelitian. Fungsi instrumen yaitu mengungkapkan fakta menjadi data. Instrumen atau alat pengumpul data pada penelitian ini sesuai dengan metode yang digunakan yaitu berupa angket. Pada penelitian ini, menggunakan bentuk angket tertutup (*closed questionnaire*). Instrumen yang digunakan berupa lembar angket yang digunakan untuk mengukur kelayakan produk yang dikembangkan oleh ahli materi, ahli media, dan mahasiswa calon pengguna. Angket respon mahasiswa, penilaian angket oleh ahli materi dan ahli media menggunakan skala Likert dengan 4 alternatif jawaban.

Berikut adalah kisi-kisi yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa pengembangan multimedia interaktif:

A. Instrumen angket ahli materi

Instrumen angket ini ditujukan kepada ahli materi, ditinjau dari beberapa aspek yaitu: a) pembelajaran, b) materi, dan c) kebermanfaatan materi. Instrumen angket ini digunakan untuk menilai kualitas materi pembelajaran

Tabel 8. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Butir
1.	Kualitas Isi Materi	• Ketepatan isi materi	1, 2, 3
		• Kepentingan isi materi	4, 5
		• Kelengkapan isi materi	6,7
		• Keseimbangan isi materi	8,9
		• Kebenaran isi materi	10,11
		• Kejelasan isi materi	12,13
		• Struktur organisasi/urutan isi materi	14,15
		• Kesesuaian materi dengan situasi siswa	16,17
2.	Kualitas Pembelajaran	• Relevansi tujuan pembelajaran	18,19
		• Kejelasan tujuan pembelajaran	20,21
		• Ketepatan penggunaan strategi Pembelajaran	22,23
		• Interaktivitas media pembelajaran	24,25
		• Kualitas memotivasi	26,27
		• Kualitas tes dan penilaian	28, 29, 30
		• Pemberian dampak positif bagi siswa	31,32
		• Pemberian dampak positif bagi guru	33,34

B. Instrumen angket ahli media

Instrumen angket ini ditujukan kepada ahli media, ditinjau dari beberapa aspek yaitu: a) tampilan, b) *software*, dan c) kebermanfaatan. Instrumen

angket ini digunakan untuk menilai kualitas produk media pembelajaran yang dikembangkan (kelayakan media)

Tabel 9. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Butir
1.	Komunikasi Visual	• Ketepatan pemilihan huruf	1, 2
		• Ketepatan pemilihan warna	3, 4
		• Ketepatan penggunaan audio (musik/suara)	5, 6
		• Ketepatan penggunaan gambar	7, 8
		• Penggunaan media gerak (animasi)	9,10
		• Penggunaan navigasi (ikon navigasi)	11,12
		• Media bersifat komunikatif	13,14
		• Kualitas desain tampilan <i>layout</i> media Pembelajaran	15,16
2.	Rekayasa Perangkat Lunak	• Kreatif dalam membuat tampilan media dan menyajikan materi	17,18
		• Efektif dan efisien dalam penggunaan media pembelajaran	19, 20
		• Kehandalan media pembelajaran pada saat digunakan	21, 22
		• Kemudahan dalam pengekseskusion media pembelajaran	23, 24
		• Kemudahan dalam pemeliharaan dan pengelolaan media pembelajaran	25, 26
		• Ketepatan pemilihan jenis software untuk pengembangan media Pembelajaran	27, 28
		• Kejelasan dan kelengkapan petunjuk penggunaan media pembelajaran	29, 30
• Kemudahan dalam penggunaan dan pengoperasian media pembelajaran	31, 32		

C. Instrumen angket untuk mahasiswa

Instrumen angket untuk siswa ditujukan kepada mahasiswa angkatan 2015 atau sebelumnya yang sedang atau telah menempuh mata kuliah elektronika analog II di jurusan pendidikan teknik elektronika UNY ditinjau dari beberapa aspek yaitu: a) media dan pemrograman, b) pembelajaran, c) kebermanfaatan materi. Instrumen angket ini digunakan untuk mengetahui pendapat atau respon mahasiswa terhadap pengembangan media pembelajaran berupa media pembelajaran.

Tabel 10. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Mahasiswa

No.	Aspek	Indikator	Butir
1.	Kualitas Isi Materi	• Ketepatan isi materi	1
		• Kepentingan isi materi	2
		• Kelengkapan isi materi	3,4
		• Kejelasan isi materi	5, 6
		• Keruntutan dan kesesuaian materi dengan situasi mahasiswa	7, 8
2.	Kualitas Pembelajaran	• Kesesuaian materi dengan tujuan Pembelajaran	9, 10
		• Interaktivitas media pembelajaran	11
		• Kualitas memotivasi	12
		• Kualitas tes dan penilaian	13,14
		• Dapat memberikan dampak bagi siswa	15,16
3.	Komunikasi	• Keterbacaan teks/tulisan dan komposisi warna	17, 18
		• Ketepatan penggunaan audio (musik/suara)	19
		• Penggunaan gambar dan animasi	20,21
		• Ketepatan penggunaan desain navigasi (tombol)	22,23
		• Kualitas desain tampilan <i>layout</i> media Pembelajaran	24

		• Kreatif dalam membuat tampilan media pembelajaran dan penyajian materi	25
4.	Rekayasa Perangkat Lunak	• Efektif dan efisien dalam penggunaan media pembelajaran	26, 27
		• Kemudahan dalam pengekseskusion media pembelajaran	28, 29, 30
		• Kejelasan dan kelengkapan petunjuk penggunaan media pembelajaran	31, 32
		• Kemudahan dalam penggunaan dan pengoperasian media pembelajaran	33

D. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

a. Uji Validitas

Sugiyono dalam (Sugiyono, 2015) menyatakan instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya. Sedangkan validitas sendiri menurut Suharsimi dalam (Arikunto, 2009) merupakan keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen dapat mengukur apa yang diukur. Menurut Sukardi melalui (Sukardi, 2005) validitas isi umumnya ditentukan oleh ahli dan tidak ada standar matematisnya, sedangkan validitas konstruk dilihat dari kesanggupan instrumen mengukur pengertian materi yang diukur. Dikutip dari Sutrisno Hadi (Sugiyono, 2015) menyatakan validitas konstruk sama dengan validitas berdasarkan definisi (*validity by definition*). Dalam penelitian ini uji validitas dilakukan dengan dua tahap yaitu validitas isi dilakukan oleh ahli (*expert judgement*) dilakukan dengan mengkonsultasikan dengan ahlinya dalam hal ini dosen Pendidikan Teknik Elektronika dan validitas konstruk dilakukan dengan pengujian secara terbatas.

b. Uji Realiabilitas

Instrumen dikatakan reliabel apabila menunjukkan hasil yang tetap meskipun dilakukan pengujian beberapa kali dengan waktu yang berbeda. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan interval *consistens*. Interval *consistens* dilakukan dengan memfokuskan pada item instrumen yang mana cukup dilakukan percobaan sekali. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik *alpha cronbach* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma^2} \right) \quad (1)$$

dimana,

r_{11} = Realiabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_t^2$ = Jumlah varians butir

σ^2 = Varians total

Jumlah varians butir dan varians total didapat dengan mencari masing-masing nilai varians menggunakan rumus menurut Suharsimi Arikunto (2018:123) seperti berikut.

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (2)$$

Keterangan:

σ^2 = varians

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat nilai perbutir

$(\sum X)^2$ = kuadrat jumlah nilai perbutir

N = Banyaknya responden

Hasil dari perhitungan diinterpretasikan kedalam koefisien alpha menurut Suharsimi (Arikunto, 2018) dikategorikan sebagai berikut,

0,800 – 1,00	=	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	=	Tinggi
0,400 – 0,599	=	Cukup
0,200 – 0,399	=	Rendah
0,000 – 0,199	=	Sangat Rendah

Instrumen dianggap reliable jika memiliki nilai koefisien alpha lebih dari 0,599

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan pada penelitian dan pengembangan “*Pengembangan Media Pembelajaran Elektronika Analog II berbasis Adobe Flash pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta*” menggunakan teknik analisis deskriptif-kuantitatif. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner/angket yang jawabannya berupa pernyataan-pernyataan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kelayakan alat. Pengolahan data dilakukan dengan merubah data dari kuesioner/angket yang berupa data kualitatif menjadi data kuantitatif. Pengubahan data dilakukan berpedoman pada skala Likert yang telah dibuat sebelumnya. Setelah didapat data kuantitatif maka data tersebut diolah menggunakan perhitungan statistik.

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dilakukan perhitungan nilai rata-ratanya dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (3)$$

Keterangan :

\bar{x} = Nilai rata-rata

$\sum x$ = Jumlah nilai

n = Jumlah penilai

Rumus tersebut digunakan untuk menghitung rerata skor dari setiap aspek penilaian dan rerata skor yang diperoleh untuk masing-masing penilai yaitu validator materi, validator media dan mahasiswa. Setelah data kuantitatif dihitung nilai rata-ratanya, selanjutnya nilai tersebut dikonversi menjadi nilai kualitatif dengan kategori empat pilihan yaitu sangat baik, baik, kurang baik, dan sangat kurang baik. Data diperoleh dari gradasi skor penilaian yaitu 4, 3, 2, 1. Setelah data diperoleh, maka selanjutnya di konversi dari nilai penilaian yang dikategorikan seperti pada Tabel 11 .

Tabel 11. Kategori Penilaian

Rerata Skor Jawaban	Jawaban
$Mi+1,5 \text{ sdi} < X \leq Mi \text{ 3 Sdi}$	Sangat Layak
$Mi < X \leq Mi + 1,5 \text{ Sdi}$	Layak
$Mi - 1,5 \text{ Sdi} < X \leq Mi$	Kurang Layak
$Mi - 3 \text{ Sdi} < X \leq Mi - 1,5 \text{ Sdi}$	Tidak Layak

(Sumber : Nana Sudjana, 2016:122)

Nilai rata-rata ideal (M_i) diperoleh dari rumus :

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{nilai tertinggi} + \text{nilai terendah})$$

Sedangkan untuk simpangan deviasi (S_{di}) diperoleh dengan rumus :

$$S_{di} = \frac{1}{6} (\text{nilai tertinggi} + \text{nilai terendah})$$

Dari hasil pengolahan data yang dilakukan berdasarkan analisa diatas akan didapatkan nilai untuk hasil penelitian yang dilakukan. Selanjutnya bisa ditarik kesimpulan tingkat kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat secara deskriptif.