

BAB III METODE PENELITIAN

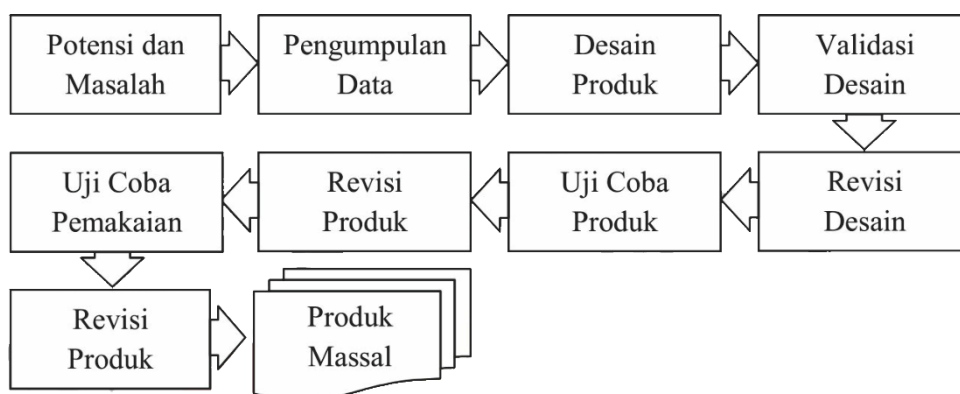
3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis *Research & Development* (R&D). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pembelajaran yang layak dimanfaatkan dan sesuai dengan kebutuhan. Menurut Borg dan Gall (1988) yang dikutip oleh (Sugiyono, 2015, hlm. 4) menyatakan bahwa “Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran”.

Pada penelitian ini produk yang akan dihasilkan adalah media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran Perencanaan Sistem Radio dan Televisi untuk siswa SMK di jurusan Teknik Audio Video. Pengembangan ini difokuskan kepada media pembelajaran berbasis *augmented reality* dengan materi televisi digital dalam bentuk aplikasi yang berjalan pada sistem operasi android.

3.2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini mengadaptasi dari langkah yang ditulis oleh (Sugiyono, 2015, hlm. 298). Berikut merupakan alur penelitian menurut Sugiyono:



Gambar 3.1 Alur Penelitian (Sugiyono, 2015, hlm. 298)

Mengacu pada alur penelitian yang digambarkan pada Gambar 3.1, terdapat 10 langkah yang kemudian dapat dijabarkan kedalam langkah berikut:

1. Potensi dan Masalah

Langkah pertama pada penelitian dan pengembangan adalah potensi masalah. Analisis potensi masalah dilakukan dengan studi pendahuluan dan wawancara baik kepada guru maupun siswa.

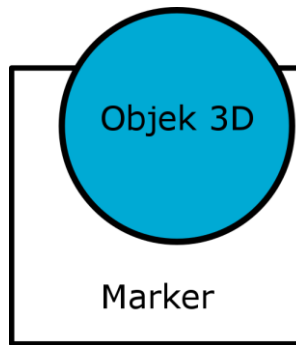
2. Pengumpulan Data

Setelah potensi masalah dapat ditunjukkan, maka selanjutnya perlu mengumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan pengembangan media pembelajaran yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Pengumpulan data dilakukan dengan cara studi pendahuluan maupun diskusi dengan pihak terkait. Pengumpulan informasi juga dilakukan dengan mencari berbagai informasi terkait media pembelajaran dan materi yang terkait.

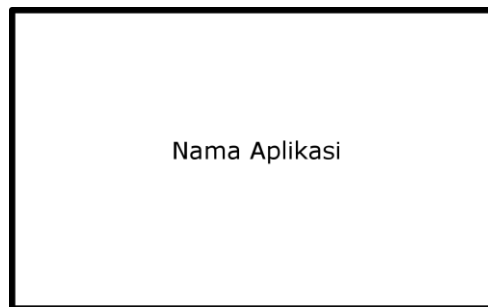
3. Desain Produk

Desain media pembelajaran yang dibuat dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa SMK Negeri 4 Bandung dalam pembelajaran Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi. Desain media pembelajaran terdiri dari rancangan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi Android dan rancangan media pembelajaran untuk modul Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi menggunakan AR. Rancangan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi Android dilakukan dengan menggunakan software Unity 5.0 dan Blender sebagai program utama dan software grafis Inkscape sebagai program pendukung. Rancangan media pembelajaran dilengkapi dengan modul pembelajaran Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi.

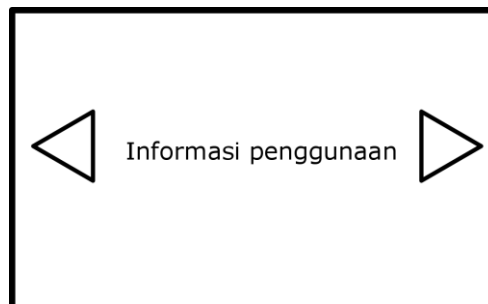
Gambar 3.2 sampai dengan gambar 3.8 mengilustrasikan tampilan desain dari aplikasi berbasis AR.



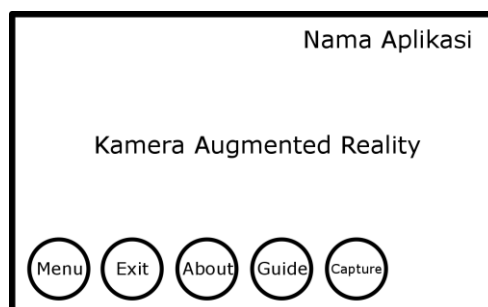
Gambar 3.2 Desain Media Pembelajaran



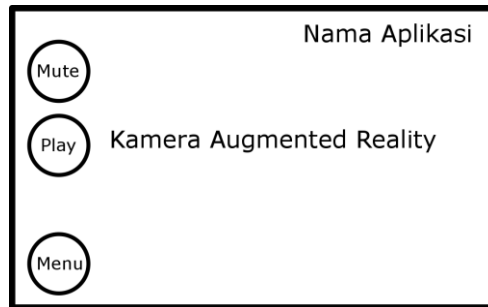
Gambar 3.3 Desain Halaman Awal (Splash Screen)



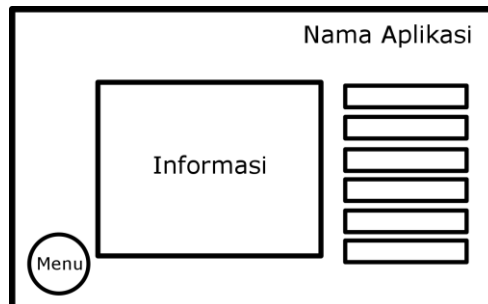
Gambar 3.4 Desain Informasi Penggunaan Aplikasi



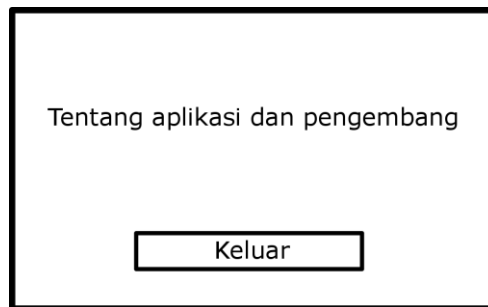
Gambar 3.5 Desain Halaman Utama



Gambar 3.6 Desain Saat Muncul Animasi

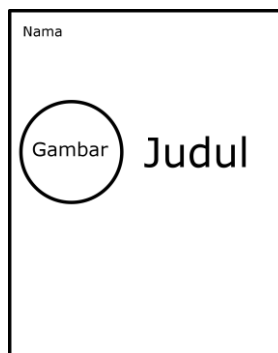


Gambar 3.7 Desain Saat Muncul Objek3D



Gambar 3.8 Desain Informasi Pengembang

Proses pembuatan aplikasi menggunakan software Unity 5.0 dan Vuforia sebagai pengolah program, sedangkan untuk pengolah Animasi dan Object 3D menggunakan software Blender sebagai pendukung. Setelah aplikasi selesai dibuat, maka aplikasi tersebut akan diekspor dalam bentuk ekstensi file .apk untuk dapat di pasang dalam perangkat Android. Selain desain aplikasi, peneliti juga merancang desain modul yang diilustrasikan pada gambar 3.9 dan 3.10.



Gambar 3.9 Desain Halaman Sampul Depan Modul



Gambar 3.10 Desain Halaman Isi Modul

4. Validitas Desain

Menurut (Sugiyono, 2015, hlm. 302), “validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak”. Dikatakan secara rasional karena validasi disini masih bersifat berdasarkan pemikiran secara rasional.

Validasi media pembelajaran dapat dilakukan dengan cara menghadirkan pakar atau tenaga ahli untuk menilai media pembelajaran baru yang dihasilkan tersebut dan validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi.

5. Revisi Desain

Setelah Desain media pembeajaran divalidasi melalui para pakar dan para ahli maka akan diketahui kelemahan media pembelajaran, selanjutnya dilakukan perbaikan untuk mengurangi kelemahan media pembelajaran tersebut.

6. Uji Coba Produk

Setelah media pembelajaran divalidasi desain dan diperbaiki, maka media pembelajaran siap untuk diujicobakan. Uji coba media pembelajaran disini merupakan uji kelayakan suatu media pembelajaran. Pengujian kelayakan merupakan kegiatan untuk menilai sebuah rancangan media pembelajaran apakah efektif dalam mengatasi masalah atau tidak. Proses ini melibatkan pakar atau tenaga ahli yang kompeten dibidang terkait dengan media pembelajaran yang dikembangkan untuk menilai media tersebut. Pengujian ini sering disebut *expert judgement*.

7. Revisi Produk

Revisi media pembelajaran yang kedua ini dilakukan setelah dilakukan pengujian terbatas terhadap pakar, maka diketahui jika ada kekurangannya apabila media pembelajaran akan ditetapkan pada jumlah populasi besar. Maka selanjutnya direvisi untuk memperbaiki bagian dari media pembelajaran yang dirasakan kurang oleh responden untuk lebih meningkatkan kelayakan dan kualitas media pembelajaran.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah melalui proses revisi media pembelajaran, diasumsikan media siap untuk uji coba pemakaian. Uji coba akan dilakukan oleh siswa kelas XI Jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 4 Bandung pada mata pelajaran Perencanaan Sistem Radio dan Televisi. Setelah di ujicobakan, maka siswa akan menilai media pembelajaran ditinjau dari tingkat kenyamanan dan ketergunaan (*Usability testing*). Selain itu dilakukan juga uji pembelajaran menggunakan media pembelajaran dengan memberikan serangkaian pretest, treatment, dan posttest.

9. Revisi Produk

Revisi media pembelajaran ini dilakukan jika dalam uji coba pemakaian masih ditemukan kekurangan-kekurangan yang dapat mengganggu fungsi dari media pembelajaran.

10. Produksi Massal

Proses produksi massal dilakukan jika media pembelajaran telah dinyatakan layak dan siap diimplementasikan dalam skala yang lebih luas. Tahap ini membutuhkan proses sosialisasi sehingga membutuhkan waktu cukup lama. Mempertimbangkan hal ini, peneliti tidak melakukan produksi massal pada media ini.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 4 Bandung, Jl. Kliningan No.6, Turangga, Lengkong, Kota Bandung, Jawa Barat. Waktu penelitian pada April – September 2017

3.4. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 4 Bandung, dimana mereka sedang belajar tentang materi Perencanaan Sistem Radio dan Televisi dengan jumlah siswa 32 orang. Penelitian ini merupakan penelitian populasi, karena data yang diambil sejumlah populasi yang ada.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan serangkaian data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yang nantinya akan dianalisis. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Peneliti juga mengambil data dari studi pustaka yang berhubungan dengan objek penelitian dengan harapan nantinya akan dapat membantu peneliti untuk menentukan suatu keputusan terhadap hasil dari penelitian.

2. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada

responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015, hlm. 142). Pada penelitian ini kuesioner digunakan untuk memperoleh informasi dari responden tentang hal yang mereka ketahui dengan tujuan yang ditetapkan serta menentukan kelayakan media pembelajaran perikayasaan sistem radio dan televisi. Selain itu kuesioner cocok jika digunakan untuk jumlah responden yang cukup besar bahkan di wilayah yang tersebar. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah para ahli dan pengguna atau siswa. Hasil penelitian kemudian dianalisis dan dideskripsikan.

3.6. Instrumen Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2015, hlm. 102) instrumen adalah alat yang dapat digunakan dalam pengukuran terhadap fenomena alam maupun sosial. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi 3 (tiga) yaitu ahli materi dan ahli media, pengguna atau siswa dan test belajar. Instrumen yang diberikan kepada ahli digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media dilihat dari validasi isi/materi (*content validity*) dan untuk mengetahui tingkat kelayakan media dilihat dari validasi konstruk (*construct validity*) yang terdapat pada penyajian media pembelajaran.

1.6.1 Instrumen Untuk Ahli

Instrumen dibuat dan dikembangkan untuk ahli materi dan penilaian media yang berisikan kesesuaian media dilihat dari kualitas materi untuk bidang studi yang akan diangkat pada media pembelajaran dan kualitas pembelajaran. Indikator instrumen untuk ahli dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Ahli

No	Aspek	Indikator Penilaian	Butir
1	Kualitas isi dan Tujuan	a. Kesesuaian materi b. Penyajian materi c. Tata bahasa d. Menumbuhkan minat/perhatian	1, 2 3, 4, 5, 6 7, 8 9, 10
2	Kualitas Instruksional	a. Memberikan kesempatan belajar b. Keterlibatan aktif peserta didik	11, 12 13, 14, 15

No	Aspek	Indikator Penilaian	Butir
		dan berpusat pada peserta didik	
3	Kualitas Teknis	a. Kemudahan penggunaan media b. Fungsionalitas navigasi c. Tampilan d. Keterbacaan teks e. Ilustrasi dan animasi	16, 17 18, 19, 20 21, 22, 23 24, 25, 26
Jumlah Butir			26

1.6.2 Instrumen Untuk Peserta Didik

Instrumen untuk peserta didik berisikan kesesuaian media pembelajaran dilihat dari aspek sistem, pengguna, dan interaksi. Selain itu instrumen ini digunakan untuk mengukur *usability* media. Indikator instrumen untuk peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.2 dan Indikator instrumen *usability* dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.2 Kisi – kisi untuk Peserta Didik

No	Aspek	Indikator Penilaian	Butir
1	Sistem (<i>System</i>)	a. Kemudahan penggunaan media b. Kesesuaian materi	1, 2, 3 4
2	Pengguna (<i>User</i>)	a. Tampilan b. Keterbacaan c. Kemudahan penggunaan media d. Meningkatkan motivasi belajar	5 6, 7, 8 9, 10, 11, 12, 13, 14 15, 16, 17
3	Interaksi (<i>Interaction</i>)	a. Fungsional navigasi b. Ilustrasi dan animasi	18, 19, 20 21, 22, 23, 24, 25
Jumlah Butir			25

Tabel 3. 3 Kisi-kisi *usability*

No	Indikator Penilaian	Butir
1	<i>Learnability</i>	1, 3, 10, 18,
2	<i>Efficiency</i>	6, 7, 8, 13
3	<i>Memorability</i>	2, 4, 5, 12, 14, 15,
4	<i>Errors</i>	11, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
5	<i>satisfaction</i>	9, 16, 17

Selanjutnya data yang diperoleh dari hasil instrumen akan diolah dalam Skala Likert yang mempunyai gradasi dari sangat negatif sampai sangat positif. Butir-butir pernyataan-pernyataan dibuat dalam bentuk pernyataan tertutup, yaitu pernyataan yang sudah dilengkapi dengan alternatif jawaban. Jawaban akan dinilai berdasarkan gradasi yang dibuat dalam Skala Likert dengan pilihan jawaban terdiri dari sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju dan sangat setuju (Sugiyono, 2015, hlm. 93). Penilaian dilakukan dengan 4 gradasi yaitu 1,2,3 dan 4 dengan arti sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju dan sangat setuju. Berikut Tabel 3.3 merupakan penskoran dalam Skala Likert.

Tabel 3.4 Penskoran Pernyataan

No	Jawaban	Skor
1	SS (Sangat Setuju)	4
2	S (Setuju)	3
3	TS (Tidak Setuju)	2
4	STS (Sangat Tidak Setuju)	1

1.6.3 Instrumen Test Belajar

1. Tes Kognitif

Instrumen kognitif berupa serangkaian soal tes yang telah disusun lalu diuji cobakan untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari setiap butir-butir soal. Hasil dari uji coba instrumen soal tes akan diperoleh soal tes yang memenuhi syarat dan dapat digunakan sebagai pengumpul data dalam penelitian ini.

Uji coba instrumen kognitif dilaksanakan di kelas XII TAV SMKN 4 Bandung. Soal tes tersebut diberikan kepada para sampel uji coba sebanyak 37 siswa.

a. Validitas

Perhitungan validitas instrumen dalam penelitian menggunakan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2012, hlm.87):

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y , dua variabel yang dikorelasikan;

ΣX = Jumlah skor tiap peserta didik pada item soal;

ΣY = Jumlah skor total seluruh peserta didik;

N = Jumlah siswa;

b. Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus K-R 20 (Kuder-Richardson) yaitu (Arikunto, 2012, hlm.115).

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen;

n = Banyaknya butir pertanyaan atau soal;

S^2 = Standar deviasi dari test;

p = Proporsi subjek yang menjawab benar pada item soal;

q = Proporsi subjek yang menjawab salah ($q = 1 - p$);

Kemudian untuk mencari standar deviasi (S^2) dapat dicari dengan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm.112).

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

Keterangan :

$\sum X$ = Jumlah skor total;

N = Jumlah responden;

S^2 = Standar deviasi dari test;

Dari hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan nilai dari tabel *product moment*. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen tersebut reliabel sehingga dapat digunakan bagi penelitian selanjutnya. Sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel.

Adapun interpretasi derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh tabel 3.5 (Arikunto, 2012, hlm.89)

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < x \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < x \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < x \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < x \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq x \leq 0,20$	Sangat Rendah

c. Tingkat Kesukaran

Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus berikut ini: (Arikunto, 2012, hlm. 223).

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran;

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar;

J_S = Jumlah seluruh siswa peserta tes;

Adapun interpretasi indeks kesukaran instrumen ditunjukkan pada tabel 3.6 (Arikunto, 2012, hlm. 225).

Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
$0,710 < x \leq 1,000$	Soal Mudah
$0,310 < x \leq 0,709$	Soal Sedang
$0,000 \leq x \leq 0,309$	Soal Sukar

d. Daya Pembeda

Daya pembeda ini digunakan untuk mengetahui perbedaan antara jawaban kelompok atas dan kelompok bawah. Indeks diskriminasi merupakan angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda tersebut. Untuk mengetahui daya pembeda soal, digunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm. 228).

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

Keterangan:

D = Daya pembeda;

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar;

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar;

J_A = Banyaknya peserta tes kelompok atas;

J_B = Banyaknya peserta tes kelompok bawah;

Adapun interpretasi daya pembeda instrumen ditunjukkan oleh tabel 3.7 (Arikunto, 2012, hlm. 232).

Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
---------------------	-------------

$0,00 \leq x \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < x \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < x \leq 0,70$	Baik
$0,71 < x \leq 1,00$	Baik sekali
Negatif	Tidak Baik (Harus Dibuang)

e. Tes Afektif

Tes Afektif digunakan untuk menilai keterampilan sikap peserta didik pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis AR. Penilaian dilakukan oleh observer dengan format penilaian mengacu kepada permendikbud No.104 tahun 2014.

f. Tes Psikomotor

Tes Psikomotor digunakan untuk menilai Praktek peserta didik pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis AR. Penilaian dilakukan oleh observer dengan format penilaian mengacu kepada permendikbud No.104 tahun 2014.

1.7 Teknik Analisis Data

Setelah data dari tes dan observasi terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah mengolah dan menganalisis data. Penelitian ini melakukan analisis berupa metode deskriptif kuantitatif. Langkah – langkah analisis data adalah sebagai berikut :

1. Analisis Data studi Lapangan

Studi lapangan yang dilakukan berupa observasi, maka hasil dari observasi yang telah dilakukan dapat langsung di deskripsikan.

2. Analisis Data Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran

Data yang diperoleh melalui kuesioner dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif yang diuraikan secara naratif. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpul data}}{\text{Jumlah skor kriteria}} \times 100\%$$

Keterangan :

p : Persentase respon terhadap media,

Skor kriteria : Skor tertinggi tiap butir \times jumlah butir \times jumlah responden.

Sebagai ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan maka digunakan ketetapan seperti pada tabel 3.8 (Riduwan, 2015, hlm. 89).

Tabel 3.8 Konversi Tingkat Pencapaian Dengan Skala 4

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
76% - 100%	Sangat Baik
51% - 75%	Baik
26% - 50%	Kurang Baik
0% - 25%	Tidak Baik

3. Analisis Usability Media Pembelajaran

Hasil pengujian *usability* dilakukan untuk melihat tingkat kenyamanan siswa pada saat menggunakan media pembelajaran. Data yang diperoleh melalui kuesioner dikategorikan menjadi empat kategori penilain sesuai dengan skala likert yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Berdasarkan banyaknya kategori tersebut maka menentukan lebar interval pada masing masing aspek *usability* dihitung berdasarkan kemungkinan skor tertinggi dikurangi skor terendah yang diperoleh oleh *user* dibagi dengan banyak kategori (Almaheri, 2017, hlm. 8).

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Minimum}}{\text{Jumlah Kategori}}$$

Sehingga hasil dari lebar interval setiap kategori akan dijadikan tolak ukur tingkat keberhasilan dari penilaian *usability*.

4. Analisis Data Hasil Belajar

1) Analisis Data Kognitif

Untuk mengetahui hasil pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran berbasis AR, maka dilakukan perhitungan nilai *gain*. *Normalized Gain* dapat dihitung menggunakan rumus berikut : (Hake, 1998, hlm. 65).

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{Sm - T_1}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = Rata-rata *gain* normalisasi;

T_1 = *Pretest*;

T_2 = *Posttest*;

Sm = Skor Maksimal

Tabel 3.9 Kriteria *Gain* Normalisasi

Batas	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

2) Analisis Data Afektif dan Data Psikomotor

Data hasil belajar afektif dan psikomotor dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm. 235):

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian kognitif, afektif dan psikomotor di tunjukan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tingkat Keberhasilan Pencapaian Kemampuan Siswa

Konversi nilai akhir		Predikat (Pengetahuan dan Keterampilan)	Sikap
Skala 100	Skala 4		
94 – 100	3,85 – 4,00	A	SB (Sangat Baik)
86 – 93	3,51 – 3,84	A-	
78 – 85	3,18 – 3,50	B+	B (Baik)
70 – 77	2,85 – 3,17	B	
62 – 69	2,51 – 2,84	B-	
54 – 61	2,18 – 2,50	C+	C (Cukup)
47 – 55	1,85 – 2,17	C	
38 – 46	1,51 – 1,84	C-	
29 – 37	1,18 – 1,50	D+	K (Kurang)
0 – 28	1,00 – 1,17	D	

(Mendikbud, 2014)