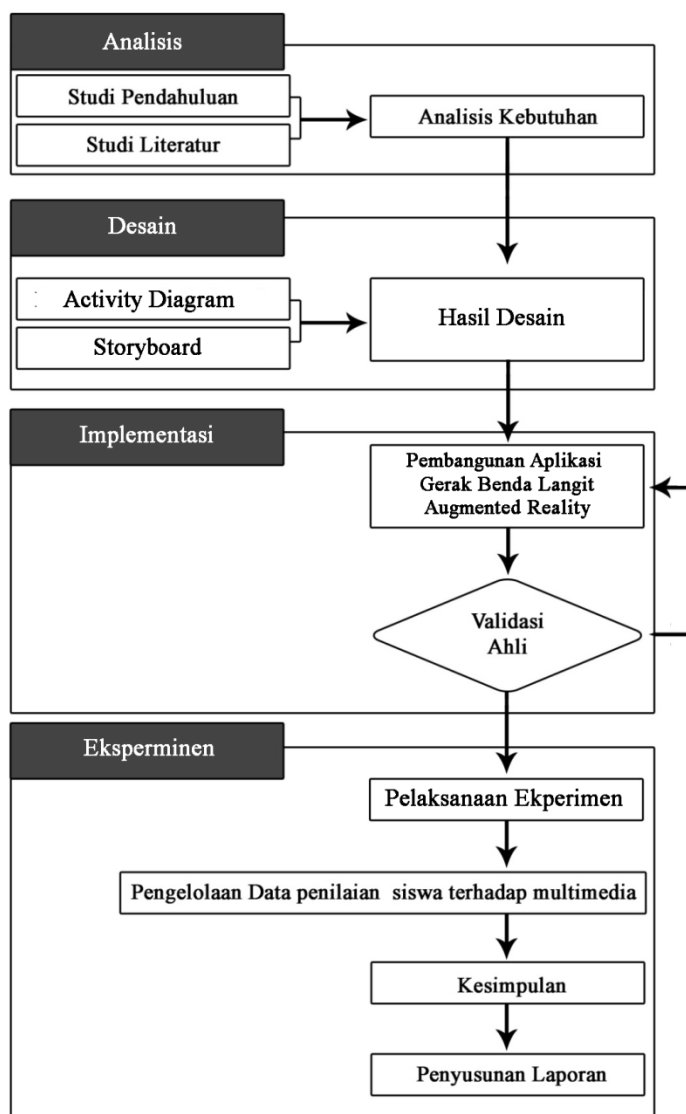


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Prosedur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian terdapat beberapa langkah pengerjaan yang menjadi kerangka kerja untuk melakukan penelitian. Pada bagian ini penulis membuat susunan langkah-langkah pengerjaan penelitian dimulai dari persiapan penelitian hingga pembuatan laporan. Prosedur penelitian ini digambarkan sebagai mana pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Tahap Perancangan Aplikasi Gerak Benda Langit (AR)**

Ilham Fadillah, 2019

*RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada gambar 3.1 dijelaskan mengenai tahapan perancangan Aplikasi gerak benda langit berbasis *augmented reality* pada platform *android* yang dimulai dari tahap persiapan penelitian hingga penyusunan laporan, berikut penjelasan lebih lengkap di tiap tahap nya :

### 1. Analisis

Pada tahap analisis peneliti melaksanakan perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, dan studi literatur. Kegiatan studi literatur memiliki tujuan untuk mengumpulkan data, informasi dan teori yang dapat membantu dalam pelaksanaan penelitian melalui sumber-sumber yang dapat digunakan sebagai referensi penelitian yang akan dilakukan. Didalam mengumpulkan berbagai kebutuhan dalam penelitian, peneliti mencari data yang secara tidak langsung dengan mempelajari jurnal - jurnal dan skripsi yang penelitiannya terkait dengan teori dan penggunaan teknologi *Augmented Reality* yang digunakan untuk dunia pendidikan khususnya pada materi fisika. Selanjutnya setelah analisis pendahuluan dan analisis literatur terlaksanakan maka peneliti mendapatkan hasil yaitu analisis kebutuhan yang selanjutnya di terapkan pada tahap desain.

### 2. Desain

Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan model sistem multimedia pembelajaran berdasarkan dari hasil tahap analisis kebutuhan yang sudah didapatkan. Tahap ini meliputi kegiatan merancang materi *activity diagram*, dan *storyboard*.

#### 1. Merancang *Activity Diagram*

Kegiatan merancang *Activity Diagram* multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dengan platform *Android* merupakan kegiatan membuat alur konten pembelajaran dalam aplikasi.

#### 2. *Storyboard*

Kegiatan merancang *storyboard* multimedia pembelajaran *Augmented Reality* merupakan kegiatan perancangan gambaran tampilan multimedia berdasarkan *flowchart* yang sudah dibuat sebelumnya.

### 3. Implementasi

Ilham Fadillah, 2019

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada tahap ini peneliti melakukan pembangunan aplikasi gerak benda langit *augmented reality* yang disesuaikan dengan hasil pada tahap desain dan analisis kebutuhan yang selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media agar multimedia pembelajaran dapat layak digunakan kepada peserta didik. Jika belum layak maka dilakukan revisi.

#### 4. Eksperimen dan Evaluasi,

Untuk melakukan eksperimen, dibuatlah desain eksperimen yang berisi dari penentuan sampel dan populasi, tes awal, implementasi media dalam pembelajaran, diskusi hasil pelaksanaan media, tes akhir, dan angket. Pelaksanaan eksperimen sendiri terdiri dari *One-Group Pretest-Posttest* yang artinya penelitian hanya dilakukan pada satu kelompok dapat dikatakan bahwa hanya ada kelas yaitu kelas eksperimen saja. . Adapun tahapan dari penelitian ini, yang pertama adalah kelas eksperimen diberi pre-test ( $0_1$ ), yaitu belum menggunakan multimedia. Kemudian selanjutnya diberi perlakuan (X) yaitu dengan penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi gerak benda langit di mata pelajaran Fisika sebagai alat bantu pembelajaran, setelah itu diberi post-test ( $0_2$ ). Perbedaan antara  $0_1$  dan  $0_2$  yakni  $0_1 - 0_2$  diasumsikan merupakan efek dari *treatment*. Tahapan desain ini dipolakan dengan menggunakan tabel pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Pola Desain Penelitian ( Beaumont, 2009 )**

<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
$0_1$	X	$0_2$

Selanjutnya peneliti melakukan evaluasi dari hasil angket aplikasi dan hasil *pre-test* dan *post-test*.

#### 5. Analisis hasil eksperimen

Pada tahapan ini hasil eksperimen akan dianalisis dengan menggunakan metode Kuantitatif. Adapun aspek eksperimen yang akan di analisis adalah *indeks gain* dari *pre-test* dan *post-test* peserta didik yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman bagi

peserta didik yang telah menggunakan multimedia pembelajaran dan pada tahap ini juga dilakukan penyusunan kesimpulan dari penelitian yang sudah dilaksanakan yang kemudian dibuat laporan keseluruhan penelitian yang sudah dilaksanakan.

## 1.2. Alat dan Bahan

Pada bagian ini penulis akan menjelaskan kebutuhan alat dan bahan penelitian yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian secara rinci yang dimulai dari persiapan penelitian hingga penulisan laporan. Alat penelitian terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) sedangkan bahan penelitian terdiri dari materi multimedia hingga soal-soal materi. Adapun alat penelitian yang dibutuhkan sebagai berikut:

### 1. Perangkat keras (*hardware*) yaitu:

#### a. Laptop dengan spesifikasi:

1. Intel i5
2. Ram 4 GB DDR 3
3. HDD dengan kapasitas ruang kosong 25 GB
4. NVIDIA GeForce GT 9800

#### b. Printer Berwarna

#### c. *Smartphone* dengan spesifikasi:

1. OS Android minimum Jelly Bean 4.1.
2. Device/handphone memiliki storage minimum 512 MB dan ruang kosong 150 MB
3. RAM 2 GB

### 2. Perangkat lunak (*software*) sebagai berikut:

1. Unity 3D 2018.2
2. Vuforia SDK
3. Microsoft Visual Studio 2015
4. Adobe Photoshop CS6
5. Adobe Premiere CS6

Adapun bahan penelitian yang dibutuhkan untuk dijadikan materi aplikasi adalah materi pelajaran fisika yang bersumber pada buku Gerak Benda Langit (Liliawaty, Utama, Ramalis, & Budiando, 2017) dan soal-soal materi dari sumber terpercaya yang sudah tervalidasi oleh ahli untuk dijadikan soal *pre-test dan post-test*.

### 1.3. Metode Penelitian

Pada bagian ini peneliti akan menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian. Adapun pada penelitian ini metode yang digunakan terbagi menjadi dua bagian, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak. Penjelasan kedua metode tersebut akan dijelaskan pada sub-berikut:

#### 3.3.1 Metode Pengumpulan Data

Pada bagian ini penulis melakukan kegiatan untuk mendapatkan data yang akurat dan mampu menunjang penelitian, adapun metode pengeumpulan datanya adalah sebagai berikut:

##### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari semua teori dan konsep yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu, teori dan konsep pembuatan multimedia pembelajaran yang menggunakan teknologi *augmented reality* pada platform *smartphone* android melalui *textbook*, jurnal maupun artikel.

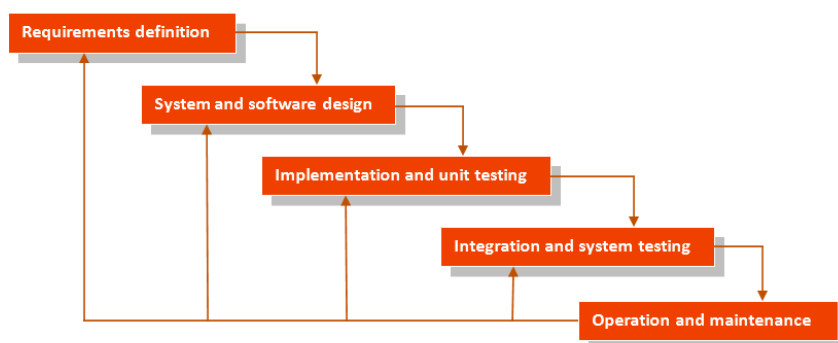
##### 2. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan melakukan pembagian angket kepada peserta didik dan wawancara dengan pengajar untuk dijadikan analisis kebutuhan.

##### 3. Mengumpulkan data materi

Pengumpulan data materi untuk media yang digunakan dengan cara memasukkan manual ke dalam *code* pemrograman pada *software* pembuatan aplikasi. Sebelum dimasukkan ke dalam *code* pemrograman, materi yang berasal dari sumber terpercaya divalidasi terlebih dahulu kelayakannya terhadap multimedia pembelajaran.

### 3.3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak



**Gambar 3.2 Model metode pengembabangan aplikasi *waterfall* (Sommerville, 2011)**

Metode yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini adalah metode *waterfall* (air terjun). Metode ini menggunakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara skuensial atau secara berurutan dimulai dari tahap analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap support. Pada metode pengembangan perangkat lunak ini memungkinkan kembali ketahap sebelumnya jika suatu saat terjadi kesalahan. Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan berdasarkan metode pengembangan perangkat lunak model air terjun:

1. *Requirements Definition* (Analisis)

Pada tahap analisis ini peneliti menentukan seperti apa system atau perangkat lunak yang akan dibangun. Pada tahap ini ditetapkan fitur apa saja yang akan ada di dalam perangkat lunak yang akan dibuat, kendala dan tujuan pembangunan system melalui cara berkonsultasi dengan pengguna system. Hal-hal tersebut yang nantinya akan digunakan sebagai spesifikasi system yang akan dibangun. Hal dianalisis dalam tahap ini adalah analisis kebutuhan *software* dan *hardware*, analisis materi, analisis kebutuhan materi terhadap *augmented reality*, analisis kebutuhan sistem, dan analisis kriteria pengguna.

2. *System and Software Design* (Desain)

Tahap ini peneliti melakukan kegiatan mendesain segala yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem baik berupa desain system maupun desain antarmuka dari system ini. Pada tahap ini juga peneliti mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi

dasar dari perangkat lunak yang akan dibuat. Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap ini antara lain adalah pembuatan *activity diagram* dan *story board*.

### 3. *Implementation and Unit Testing* (Pengodean)

Tahap ini peneliti melakukan pengimplementasian dari desain pada tahap sebelumnya. Dalam tahap ini desain yang telah dibuat dalam membangun perangkat lunak akan direalisasikan dalam suatu kesatuan program atau unit program. Setiap unit akan diuji untuk memenuhi segala spesifikasi yang telah ditetapkan.

### 4. *Integration and System Testing* (Pengujian)

Pada tahap ini perangkat lunak yang telah dibangun peneliti akan melakukan pengujian. Setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu kesatuan system yang utuh untuk memastikan keseluruhan system telah memenuhi persyaratan yang ada. Pengujian ini akan menggunakan metode *black box testing*. Pengujian harus diarahkan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input yang diberikan akan memberikan hasil yang sesuai. Selain diuji secara internal, perangkat lunak yang telah dibangun ini kemudian akan diujicobakan kepada pengguna guna mendapatkan masukan lebih lanjut.

### 5. *Operation and Maintenance* (Suport)

Pada tahap ini aplikasi akan di instal dan mulai digunakan. Selain itu dapat pula untuk memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan.

## 1.4. Populasi dan Sampel

Untuk melakukan kegiatan penelitian ini diperlukan sampel, sampel diambil dari populasi yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah peserta didik SMP Pasundan 12 Bandung. Objek penelitian tentunya bukan keseluruhan populasi, akan tetapi sebagian karakteristik yang ada di dalam populasi tersebut yang disebut sampel.

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan *non probability* sampling jenis *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu

Ilham Fadillah, 2019

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dengan pertimbangan bahwa sampel yang dipilih telah sesuai dengan masalah yang diangkat peneliti. Teknik ini sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian ini karena jumlah sampel yang diambil hanya pada peserta didik kelas C. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 27 anak dengan karakteristik usia sekitar 13-14 tahun, jumlah yang mengikuti yaitu terdiri dari 14 anak siswa dan 13 anak siswi.

### 3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang akan digunakan diantaranya yaitu ketertarikan peserta didik terhadap materi yang disajikan dalam bentuk multimedia pembelajaran berbasis *augmented reality*, kelayakan multimedia yang digunakan, dan mengetahui peningkatan pemahaman peserta didik ketika sudah diterapkannya multimedia interaktif.

Dengan demikian maka didapat tiga instrumen yang akan diuraikan yaitu instrumen studi lapangan, instrumen validasi ahli materi dan ahli media, dan instrumen angket respon peserta didik terhadap multimedia. Masing-masing akan diuraikan sebagai berikut:

#### 3.5.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi di lapangan diberikan kepada peserta didik kelas VIII C SMP Pasundan 12. Studi lapangan dilakukan dalam bentuk penyebaran angket berupa pertanyaan semi terbuka yang bertujuan untuk mencari tahu ketertarikan peserta didik terhadap penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Selain angket ke peserta didik, instrumen studi lapangan yang dilakukan lainnya adalah wawancara dengan guru mengenai materi serta media pembelajaran yang berhubungan dengan penelitian.

#### 3.5.2 Instrumen Penilaian Siswa

Instrumen angket ini digunakan untuk mengetahui penilaian peserta didik yang juga sebagai pengguna terhadap multimedia yang disajikan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan cara *rating scale* dengan instrumen pengambilan skala *Likert*. Instrumen penilaian siswa ditampilkan pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Instrument Penilaian Siswa**

No.	Indikator	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
	<b>Aspek Perangkat Lunak</b>						

Ilham Fadillah, 2019

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



No.	Indikator	Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Media pembelajaran mudah digunakan.						
2	Selama digunakan tidak terdapat galat atau error pada media pembelajaran.						
3	Media pembelajaran dapat di gunakan di berbagai perangkat Android.						
<b>Aspek Desain Pembelajaran</b>							
4	Media pembelajaran meresepn segala sesuatu yang diperintahkan oleh pengguna.						
5	Media pembelajaran menambah suasana baru dalam pembelajaran.						
6	Media pembelajaran menambah semangat dan motivasi dalam belajar						
7	Media pembelajaran menambah ilmu pengetahuan.						
8	Media pembelajaran sesuai dengan materi yang terdapat dalam materi pelajaran Tatasurya dan Gerak Benda Langit						
<b>Aspek Antar Muka</b>							
9	Tampilan dalam media pembelajaran menarik.						
10	Pemilihan warna dalam media pembelajaran sudah sesuai.						
11	Jenis huruf dalam media pembelajaran sudah sesuai						
12	Tombol yang terdapat dalam media pembelajaran mudah dipahami						

Pada tabel 3.2 ditampilkan instrument penilaian oleh siswa yang didalamnya terdapat tiga aspek utama yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek desain pembelajaran, dan aspek komunikasi visual. Pada pengisian respon siswa ini terdapat 5 kriteria yang harus diisi oleh siswa yaitu terdiri dari angka 1 sampai 5, kriteria angka 1 menjelaskan bahwa siswa merasa sangat kurang, angka 2 merasa kurang, angka 3 merasa cukup, angka 4 merasa baik, dan angka 5 merasa baik sekali dengan media pembelajaran interaktif.

### 3.5.3 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi media dan materi bertujuan untuk mengetahui penilaian para ahli terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan, sehingga selanjutnya dapat digunakan di lapangan, adapun ahli yang berperan dalam pengujian adalah dosen prodi Ilmu Komputer sebagai ahli media, dosen prodi Fisika sebagai ahli materi, dan guru sebagai ahli media dan materi yang berperan langsung dalam penelitian di lapangan. Adapun instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut :

#### a. Instrumen Ahli Media

Instrumen validasi media oleh ahli media dan guru pada penelitian ini adalah berupa angket yang diukur dengan menggunakan skala pengukuran *rating scale* dengan instrumen pengambilan skala *Likert*. Instrumen validasi ahli media ditampilkan pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Instrument Validasi Media**

Kriteria Penilaian	Penilaian				
	1	2	3	4	5
<b>Desain Presentasi (Presentation Design)</b>					
Desain multimedia (visual dan audio) mampu membantu dalam meningkatkan dan mengefisiensikan pembelajaran					
<b>Interaksi Pengguna (Interaction Usability)</b>					
Kemudahan navigasi					
Tampilan yang dapat ditebak					
Kualitas dari tampilan fitur bantuan					
<b>Aksesibilitas (Accessibility)</b>					
Kemudahan dalam mengakses					
Desain kontrol dan format penyajian untuk mengakomodasi berbagai pelajar					
<b>Penggunaan Kembali (Reusablity)</b>					

Ilham Fadillah, 2019

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemampuan untuk digunakan dalam berbagai variasi pembelajaran dengan pelajaran yang berbeda						
<b>Memenuhi Standar (Standards Compliacance)</b>						
Taat pada spesifikasi strandar internasional						

Pada tabel 3.3 ditampilkan instrument validasi ahli media dengan beberapa kriteria penilaian di dalamnya. Pada pengisian instrument penilaian media ini terdapat 5 kriteria yang ahli media dan guru isi yaitu terdiri dari angka 1 sampai 5, kriteria angka 1 menjelaskan bahwa ahli media dan guru merasa aspek komponen media sangat kurang layak, angka 2 merasa kurang, angka 3 merasa cukup, angka 4 merasa baik, dan angka 5 merasa baik sekali dengan media pembelajaran interaktif.

#### b. Instrumen Ahli Materi

Instrumen validasi materi oleh ahli materi dan guru pada penelitian ini adalah berupa angket yang diukur akan dengan menggunakan skala pengukuran *rating scale* dengan instrumen pengambilan skala *Likert*. Instrumen validasi ahli materi ditampilkan pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Instrument Validasi Materi**

Kriteria Penilaian	Penilaian				
	1	2	3	4	5
<b>Kualitas Isi/Materi (Content Quality)</b>					
Kebenaran (veracity)					
Ketepatan (accuracy)					
<b>Kualitas Isi/Materi (Content Quality)</b>	1	2	3	4	5
Keseimbangan presentasi ide-ide (balanced presentation of ideas)					
Sesuai dengan detail tingkatan (appropriate level of detail)					
Penilaian (assessment)					
Karakteristik pembelajaran (learner characteristic)					
<b>Pembelajaran (Learning Goal Alignment)</b>					
Kejelasan tujuan pembelajaran (alignment among learning goals)					
Kegiatan (activities)					
<b>Unpan Balik dan Adaptasi (Feedback and Adaptation)</b>					

Unpan balik yang didapat dari masukan dan model yang berbeda-beda dari pembelajaran (adaptive content or feedback driven by differential learner input or learner modeling)					
<b>Motivasi (Motivation)</b>					
Kemampuan untuk memotivasi dan menarik perhatian dari pembelajaran (ability to motivate and interest an identified population of learner)					

Pada tabel 3.4 ditampilkan instrument validasi ahli materi dengan beberapa kriteria penilaian di dalamnya. Pada pengisian instrument penilaian materi ini terdapat 5 kriteria yang ahli media dan guru isi yaitu terdiri dari angka 1 sampai 5, kriteria angka 1 menjelaskan bahwa ahli media dan guru merasa aspek komponen materi sangat kurang layak, angka 2 merasa kurang, angka 3 merasa cukup, angka 4 merasa baik, dan angka 5 merasa baik sekali atau materi yang ada pada multimedia sangatlah layak.

#### 3.5.4 Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Instrumen penelian hasil belajar berfungsi untuk mengetahui sejauh mana materi yang telah dipahami oleh peserta didik setelah menggunakan multimedia pembelajaran. Instrumen yang dipakai dalam penbelitian terdiri dari dua tes, yaitu *pre-test* sebagai tes awal sebelum menggunakan multimedia pembelajaran dan *post-test* sebagai tes akhir sesudah menggunakan multimedia pembelajaran yang didalamnya mencakup ranah kognitif C1, C2 dan C3.

### 3.6. Teknik Analisis Data

Pada bagian ini peneliti melakukan penentuan teknik untuk menganalisis seluruh data dari hasil pengambilan instrument penelitian dimulai dari analisis data instrument studi lapangan hingga analisis data hasil pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan oleh peserta didik. Adapun penejelasan teknik analisi data pada penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Pada bagian ini peneliti melakukan analisis data studi lapangan pada data yang diperoleh dari angket studi lapangan yang diberikan kepada peserta didik untuk mendapatkan berbagai komponen kebutuhan pada media, karenanya data dapat langsung dideskripsikan.

#### b. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Ilham Fadillah, 2019

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA**

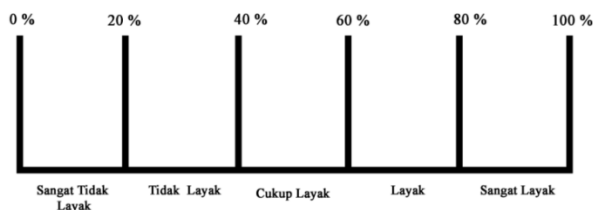
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Analisis validasi ahli media dan ahli materi pada media ini menggunakan *rating scale* dari lima pilihan jawaban yang dijadikan sebagai penilaian oleh ahli terhadap media baik dari konten aspek kriteria materi maupun media. Rumus perhitungan *rating scale* adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (\text{Rumus 3.1})$$

Keterangan : P = angka presentase, skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

Selanjutnya data hasil perhitungan diterjemahkan menjadi data kualitatif menggunakan skala interpretasi. Skala tersebut diperoleh dengan cara membagi skor kriterium (skor ideal) dengan banyaknya interval jawaban. Karena banyaknya interval jawaban pada instrumen ini ada lima buah, skala interpretasi yang digunakan seperti gambar 3.3 sebagai berikut:



**Gambar 3.3 Skala interpretasi (skor ideal) validasi ahli**

Adapun data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran pada instrumen validasi ahli media dan ahli materi dijadikan dasar dalam merevisi multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi Gerak Benda Langit.

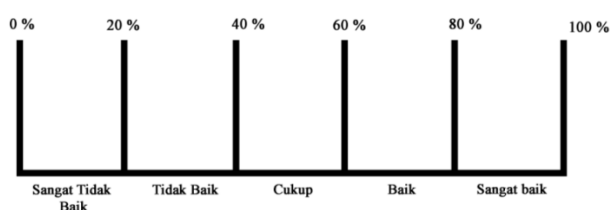
### c. Analisis Data Instrumen Tanggapan Peserta Didik

Analisis data instrumen penilaian peserta didik terhadap multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi gerak benda langit menggunakan instrumen penilaian peserta didik atau pengguna yang terdiri dari penilaian aspek perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek antar muka. Selanjutnya dihitung dengan perhitungan *rating scale* cara perhitungan yang sama pada saat analisis data pada penilaian ahli. Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (\text{Rumus 3.2})$$

Keterangan :  $P$  = angka presentase, Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

Selanjutnya hasil perhitungan tadi diinterpretasikan menurut skala interpretasi dengan membagi jumlah skor ideal menjadi empat presentase, skor ideal jika dalam bentuk persen yakni 100% (semua responden memberi penilaian sangat setuju). Hasil perhitungan akan dicocokkan dengan skala interpretasi, hasil tersebut berada pada posisi yang mana. Adapun skala yang dapat digunakan seperti gambar 3.4 berikut:



**Gambar 3.4 Skala interpretasi validasi pengguna**

Adapun data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran pada instrumen validasi ahli media dan ahli materi dijadikan dasar dalam saran atau rekomendasi multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi Gerak Benda Langit pada penelitian selanjutnya.

#### **d. Teknik Analisis Data Deskriptif**

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah pendekatan metode kuantitatif. Analisis data kuantitatif diperoleh dari hasil *pre-test*, *post-test*, dan analisis data indeks *gain*.

##### 1. Analisis data *pre-test*

Analisis data *pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Untuk menguji hasil *pre-test* dilakukan penghitungan data deskriptif yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum dan nilai minimum.

##### 2. Analisis data *post-test*

Analisis data *pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan. Untuk menguji hasil *post-test* dilakukan penghitungan data deskriptif yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum dan nilai minimum.

Ilham Fadillah, 2019

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3. Uji Gain

Uji *gain* dilakukan untuk mengetahui efektifitas perlakuan yang diberikan. Uji *gain* dihitung melalui selisih skor hasil *post-test* dan *pre-test* kemudian dibagi dengan skor maksimum yang dikurangi skor *pre-test*. Uji *gain* pada test ini bertujuan untuk memberi gambaran umum mengenai peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya suatu metode pembelajaran. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung *gain*:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{max skor} - \text{skor pretest}} \quad (\text{Rumus 3.3})$$

Hasil perhitungan tersebut diinterpretasikan kedalam bentuk tabel 3.5 sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Kriteria Indeks Gain**

Nilai g	Kriteria
$0 < g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi

Pada tabel 3.2 dijelaskan bahwa jika nilai *gain* dari hasil test adalah lebih dari 0 dan kurang atau sama dengan 0,3 maka hasil test menunjukkan kriteria peningkatan yang rendah. Selanjutnya jika nilai *gain* lebih dari 0,3 dan kurang dari atau sama dengan 0,7 maka peningkatan pembelajaran masuk pada kriteria sedang, dan jika nilai *gain* lebih dari 0,7 dan kurang dari atau sama dengan 1 maka kriteria peningkatan pembelajarannya termasuk pada kriteria tinggi.

Selanjutnya dilakukan analisis penentuan pengguna yang paling tepat berdasarkan nilai *gain* dengan kriteria tertinggi atau nilai *gain* tertinggi dengan melakukan perbandingan perhitungan batas-batas kelompok pada kelas VIII C berdasarkan nilai non remedial. Perhitungan batas - batas kelompok dirumuskan sebagai berikut:

- Mencari rata-rata nilai
- Mencari simpangan baku
- Menentukan kelas atas dengan rumus :

Ilham Fadillah, 2019

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kelas Atas = Mean + Simpangan Baku

- Menentukan kelas bawah dengan rumus :

Kelas Bawah = Mean - Simpangan Baku

- Menentukan kelas tengah berada diantara batas atas dengan batas bawah



Ilham Fadillah, 2019

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI GERAK BENDA LANGIT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)