

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Bentuk Penelitian

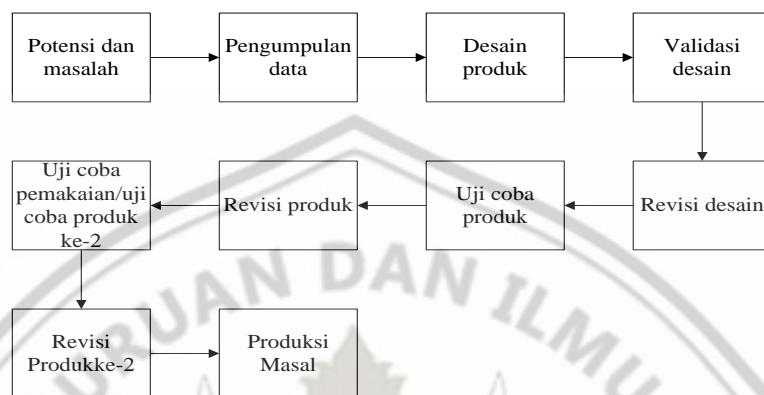
1. Metode Penelitian

Sugiyono (2013:3) mengemukakan bahwa “Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. “Sugiyono (2013:407) mengemukakan bahwa; Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.”

2. Bentuk Penelitian

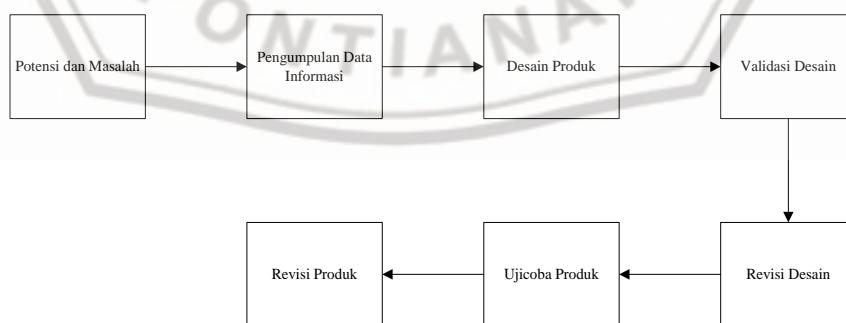
Bentuk penelitian dalam model pengembangan yang digunakan adalah model Borg & Gall (Sugiyono,2013:408), model Borg & Gall yang digunakan telah dimodifikasi untuk disesuaikan dengan pengembangan yang akan dilakukan. Karena menurut Mukhtar (2013:81) “di samping membangun teori secara formal ada pula cara lain yaitu membangun teori secara modifikasi. Teori yang sifatnya modifikasi mempunyai dua

keunggulan yaitu selain untuk menguji kemampuan dan kreativitas seorang peneliti dalam mendesain teori-teori penelitiannya, juga membuktikan bahwa ilmu itu sifatnya sangat fleksibel dan bebas nilai.”



Gambar 3.1 Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development* (R & D) Model Borg & Gall

Dari 10 langkah model pengembangan, peneliti hanya menggunakan 7 langkah, adapun langkah-langkah yang tidak digunakan peneliti adalah langkah uji coba pemakaian/uji coba produk ke-2, revisi produk ke-2, dan Produk Akhir, alasan peneliti tidak menggunakan 3 langkah tersebut dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya.



Gambar 3.2 Modifikasi Model pengembangan Borg & Gall

Prosedur penelitian dan pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi yang diadaptasi dari Borg & Gall dilaksanakan sesuai dengan tahap-tahap berikut:

a. Potensi dan Masalah

Sugiyono (2013:409) mengemukakan bahwa “Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah”.

Prosedur persiapan yang digunakan dalam ini adalah Observasi awal terhadap pembelajaran fisika di SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak.

b. Pengumpulan Data/Informasi

Menurut Sugiyono (2013:411) bahwa; Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

Prosedur persiapan yang digunakan dalam tahapan ini adalah mengumpulkan data informasi baik itu tentang silabus pembelajaran, perangkat ajar, dan mengumpulkan teori-teori yang berbasis multimedia yang akan digunakan dalam pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi.

c. Desain Produk

Sugiyono (2013:412) mengemukakan bahwa; Dalam bidang pendidikan, produk-produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya terbanyak, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan.” Produk-produk pendidikan misalnya kurikulum yang spesifik untuk keperluan pendidikan tertentu, metode mengajar, media pendidikan, buku ajar, modul, kompetensi tenaga kependidikan, *system evaluasi*, model uji kompetensi, model uji kompetensi, penataan ruang kelas untuk model pembelajaran tertentu, model unit produksi, model manajemen, sistem pembinaan pegawai, sistem penggajian dan lain-lain.

Berikut tahapan yang digunakan dalam mendesain produk *game* edukasi:

- 1) Membuat desain *game*
- 2) Membuat *Story line / walkthrough*
- 3) Mengumpulkan materi dan komponen penting ke dalam *game*
- 4) Membuat *game* edukasi

Mengacu pada tahapan desain pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi tersebut, tentu harus mengikuti tahapan-tahapan penting dalam perancangan, karena menurut Sadiman dalam Asyhar (2011:94-95) “Perancangan media pembelajaran melalui 6 tahap kegiatan, yakni:

- a) Menganalisis kebutuhan dan karakteristik.
- b) Merumuskan tujuan pembelajaran.
- c) Merumuskan butir-butir materi.
- d) Menyusun instrument evaluasi.
- e) Menulis naskah media/ *storyboard*.
- f) Melakukan validasi ahli

Disamping enam langkah tersebut, tahap validasi ahli sebaiknya dilakukan terhadap naskah media/*prototype* yang sudah disusun, yaitu sebelum dilakukan uji coba lapangan”.

Prosedur yang digunakan dalam tahapan ini adalah menyiapkan dan mendesain *game* yang akan digunakan dalam pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi. (Terlampir di halaman 126)

d. Validasi Desain

Sugiyono (2013:414) mengemukakan bahwa “Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak”, dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

Validasi berguna untuk mengetahui kelayakan dan perbaikan yang baik dalam desain *game* edukasi ini. Untuk menilai desain produk ini digunakan kriteria kelayakan media pembelajaran yang diadopsi dari

Wahono (2006) dalam Hikam (2013:21). Berikut merupakan kisi-kisi untuk ahli media dan ahli materi:

1) Aspek Penilaian Media

a) Aspek rekayasa perangkat lunak

- (1)*Maintable* (dapat dipelihara atau dikelola dengan mudah)
- (2)*Usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian)
- (3)*Kompabilitas* (media pembelajaran dapat diinstalasi atau dijalankan diberbagai hardware dan software yang ada)
- (4)*Reusable* (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan media pembelajaran lain)

b) Aspek komunikasi audio

- (1)Komunikatif (sesuai dengan pesan dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)
- (2)Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan
- (3)Sederhana dan memikat
- (4)Interaktivitas
- (5)Pemberian motivasi belajar
- (6)Audio (*narasi, sound effect, backsound, music*)
- (7)Visual (*layout desain, typografi*, dan warna)
- (8)Media bergerak animasi

2) Penilaian aspek materi

- a) Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)
- b) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
- c) Kontekstualitas dan aktualitas
- d) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
- e) Kedalaman materi
- f) Kemudahan untuk dipahami
- g) Sistematis, runut, dan alur logika jelas
- h) Kejelasan uraian pembahasan, contoh soal, simulasi, dan latihan soal
- i) Pengaruh dalam proses keterampilan proses sains.

Prosedur yang digunakan dalam tahapan ini adalah validasi desain game oleh para ahli. (Pedoman Penilaian Kelayakan Game Edukasi Oleh Ahli Media dan Materi, terlampir pada halaman 153 dan 157)

e. Revisi Desain

Sugiyono (2013:414) mengemukakan bahwa: “Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain”, yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut

Prosedur yang digunakan dalam tahapan ini adalah merevisi desain game yang telah divalidasi oleh para ahli.

f. Uji Coba Produk

Sugiyono (2013:414) mengemukakan bahwa “Desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung diuji coba dulu, tetapi harus dibuat terlebih dulu menjadi barang”.

Setelah merevisi hasil desain yang telah dinilai oleh ahli materi dan ahli media maka selanjutnya dilakukan ujicoba produk yaitu kepada siswa yang merupakan pengguna dari produk yang dikembangkan. Dalam penelitian ini dilakukan uji coba produk di SMP Santo Fransiskus Asisi dengan diterapkan dalam lingkup kelas, yaitu untuk 1 kelas IX yang berjumlah 35 siswa.

Langkah uji coba ini dilakukan dengan maksud mencari informasi tentang tanggapan siswa dan guru mata pelajaran IPA fisika tersebut, hal tersebut telah ditegaskan oleh Asyhar (2011:76) yang berbunyi, bahwa “Langkah terakhir adalah uji coba bahan ajar multimedia, bahan ajar multimedia yang sudah selesai dibuat diujicobakan ke beberapa *user* atau pengguna untuk memperoleh masukan, hasil uji coba ini digunakan sebagai bahan perbaikan yang disebut *file tuning* sehingga modul ajar berbasis multimedia tersebut siap didistribusikan.”

Berdasarkan pernyataan di atas, dilakukan upaya uji coba untuk mengetahui kritik dan saran yang berguna dalam tahap pengembangan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi ini, adapun hal-hal yang dilakukan dalam tahap uji coba adalah:

- 1) Menyusun lembar angket respon siswa, yang digunakan sebagai data pendukung dalam pengembangan *game* edukasi ini. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Asyhar (2011:100) bahwa “Perlu diminta tanggapan tentang persepsi siswa terhadap media yang digunakan, melalui lembar angket atau panduan wawancara.”
- 2) Menyusun instrumen tes hasil belajar yang relevan dari konten *game* edukasi yang dibuat, hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kesesuaian dan kesahihan/valid soal terhadap pemahaman siswa setelah menggunakan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi. Soal yang dibuat berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 10 soal, seperti yang diungkapkan oleh Asyhar (2011:100) bahwa “Hasil dari uji coba lapangan ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan media pembelajaran yang dibuat.”
- 3) Setelah memberikan soal uji coba terhadap kelas IX di SMP Santo Fransiskus Asisi tersebut, hasil soal tersebut dianalisis untuk menentukan validitas dan reabilitasnya, hal tersebut dilakukan untuk memperkuat konten soal pada *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi.

g. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba produk pada siswa maka dapat diketahui tanggapan dari siswa sebagai pengguna dan diketahui pula hasil observasi langsung dan wawancara peneliti terhadap pengguna. Hal ini dilakukan untuk membuat produk lebih baik lagi.

Berikut merupakan tabel jadwal pelaksanaan penelitian yang telah dilaksanakan.

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Tanggal kegiatan	Waktu
1	Uji coba <i>Game Edukasi</i>	Senin, 7 September 2015	07:45 – 09:00 WIB
2	Tes Hasil Belajar	Rabu, 9 September 2015	09:15 – 10:00 WIB
3	Pembagian Angket Tanggapan Siswa	Rabu, 9 September	10:00 – 10:45 WIB

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Mukhtar (2013:93) mengemukakan bahwa “Populasi adalah keseluruhan orang yang menjadi sasaran penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak.

2. Sampel

Mukhtar (2013:93) mengemukakan bahwa “sampel adalah bagian kecil dari populasi yang dianggap dapat mewakili populasi secara keseluruhan”. Adapun teknik *sampling* yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Menurut Mukhtar (2013:95) menyebutkan bahwa; “Jika peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan maksud tertentu, seperti ada tujuan dan manfaat atau target khusus, maka dapat ditetapkan langsung siapa saja unsur yang menjadi sampel penelitian. Penetapan sampel seperti ini dikenal dengan “*purposive sampling*”, yakni penetapan sampel berdasarkan tujuan atau kepentingan tertentu”.

Tujuan digunakan teknik *purposive sampling* dikarenakan semua hal penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan peneliti merupakan sesuatu yang nyata dan memiliki tindakan khusus terkait dengan potensi dan masalah dalam penelitian, berbeda terhadap persyaratan penelitian eksperimen yang mutlak menyesuaikan kondisi dan situasi yang terikat.

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas IX A SMP Santo Fransiskus Asisi Pontianak yang berjumlah 35 siswa, dikarenakan berdasarkan pengamatan langsung, bahwa peserta didik di kelas IX A tergolong sangat menyukai *game*.

C. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik pengumpulan data

Sugiyono (2013:193) mengemukakan bahwa “Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian, dan kualitas pengumpulan data”.

a. Komunikasi tidak langsung

Sugiyono (2013:199) mengemukakan bahwa “Kuesioner/angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya”.

Komunikasi tidak langsung digunakan untuk mendapatkan data mengenai validasi ahli dan respon siswa terhadap penggunaan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi.

b. Teknik pengukuran

Teknik pengukuran adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk menetapkan aturan pada objek atau peristiwa. Teknik pengukuran ini menggunakan tes bentuk pilihan ganda.

Teknik pengukuran digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa setelah menggunakan *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi.

c. Teknik dokumentasi

Suharsimi Arikunto (2010:274) mengemukakan bahwa “Tidak kalah penting dari metode-metode lain, adalah metode dokumentasi, yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, dan sebagainya”.

Teknik dokumentasi digunakan untuk memproyeksikan data penelitian yang didapat, adapun dokumen-dokumen yang diambil adalah data-data yang bersifat *urgen*.

2. Alat Pengumpulan Data

Suharsimi Arikunto (2010:205) mengemukakan bahwa; Dalam menentukan sumber data, jenis metode pengumpulan data dan instrumen penelitian, peneliti sangat perlu mempertimbangkan beberapa hal lain, seperti yang sudah disebutkan, yaitu tenaga, waktu dana, dan faktor-faktor pendukung maupun penghambat, namun untuk langkah awal, agar pada akhirnya diperoleh metode dan instrumen yang tepat, sebaiknya peneliti

berpikir ideal dahulu, sesudah itu baru mempertimbangkan faktor-faktor tersebut.

a. Lembar Validasi Ahli

Asyhar (2011:97) mengemukakan bahwa “Setiap naskah dan prototype media pembelajaran yang sudah disusun, sebaiknya divalidasi oleh tim ahli”. Adapun tim ahli yang digunakan adalah ahli media dan ahli materi, ahli media mengkaji aspek sajian media yang terdapat di dalam *Physics World Adventure* berbasis *game edukasi*, sedangkan ahli materi mengkaji aspek sajian materi dan aspek pembelajaran yang terkandung di dalam *Physics World Adventure* berbasis *game edukasi*.

b. Tes pilihan ganda

Suharsimi Arikunto (2009:168) mengemukakan bahwa “Tes pilihan ganda (PG) ini merupakan bentuk tes objektif yang paling banyak digunakan karena banyak sekali materi yang dapat dicakup”. (Terlampir di halaman 114)

1) Validitas butir soal

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat atau kesahihan suatu instrumen (Suharsimi Arikunto,2010:211). Untuk menghitung validitas tiap butir soal digunakan rumus korelasi *product moment*.

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan ($x = X - \bar{X}$ dan $y = Y - \bar{Y}$)

$\sum XY$ = jumlah perkalian x dengan y

X^2 = Kuadrat dari x

Y^2 = Kuadrat dari y

(Suharsimi Arikunto,2009:70)

Apabila nilai r_{xy} lebih besar dari nilai r_{tabel} maka butir soal tersebut terbilang valid, sedangkan apabila r_{xy} lebih kecil dari nilai r_{tabel} maka butir soal tersebut belum valid.

Dari analisis data uji coba hasil perhitungan validitas seluruh butir soal didapatkan jumlah soal yang valid sebanyak 4 soal dan yang tidak valid sebanyak 6 soal dari 10 Soal yang diberikan terhadap 35 siswa.

Tabel 3.2 Hasil Analisis Validitas Butir Soal

No	Nilai r_{xy}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,444	0,334	Valid
2	0,444	0,334	Valid
3	0,046	0,334	Tidak Valid
4	0,334	0,334	Valid
5	0,081	0,334	Tidak Valid
6	0,407	0,334	Valid
7	0,363	0,334	Valid
8	0,100	0,334	Tidak Valid
9	0,245	0,334	Tidak Valid
10	0,443	0,334	Valid

2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula (Siregar,2010:173).

Dalam penelitian ini reliabilitas tes diukur dengan menggunakan rumus KR-21.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11}	= reliabilitas instrumen
k	= Jumlah soal
$\sum S_i^2$	= Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir soal
S_t	= Varian total

(Suharsimi Arikunto, 2009:109)

Berikut merupakan klasifikasi reliabilitas tes.

Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas

Nilai Indeks Reliabilitas	Kriteria Soal
$(0,00 < r_{11} < 0,19)$	Sangat rendah
$(0,20 < r_{11} < 0,38)$	Rendah
$(0,39 < r_{11} < 0,58)$	Cukup
$(0,59 < r_{11} < 0,78)$	Tinggi
$(0,79 < r_{11} < 1,00)$	Sangat tinggi

(Suharsimi Arikunto,2006)

Berdasarkan hasil perhitungan untuk seluruh item soal, diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,26 dengan kriteria rendah. (Terlampir di halaman 119)

c. Angket / Kuesioner

Dalam penelitian ini angket digunakan hanya sebagai data pendukung dalam langkah pengembangan yang baik untuk peneliti terhadap produk *game* edukasi yang dibuat. Menurut Suharsimi Arikunto (2010:194) “Kuesioner dapat dibeda-bedakan atas beberapa jenis, tergantung pada sudut pandangan. Dipandang dari cara menjawab, maka ada:

- 1) Kuesioner terbuka yang memberi kesempatan kepada responden untuk menjawab dengan kalimatnya sendiri.
- 2) Kuesioner tertutup, yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih.”

Kuesioner dalam penelitian ini menggunakan gabungan dari kedua kuesioner tersebut, dengan soal kuesioner berjumlah 25 soal dan 1 kolom saran dan komentar terhadap respon *Physics World Adventure* berbasis *game* edukasi.

d. Dokumentasi

Suharsimi Arikunto (2010:274) mengemukakan bahwa; “Tidak kalah penting dari metode-metode lain, adalah metode dokumentasi, yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya.”

Dibandingkan dengan metode lain, maka metode ini agak tidak begitu sulit, dalam arti apabila ada kekeliruan sumber datanya masih tetap, tidak berubah.

Dalam penelitian ini dokumentasi yang digunakan adalah video pada pelaksanaan penelitian maupun uji coba , suasana penelitian, foto-foto yang dianggap *urgent*, dan lain sebagainya. (Terlampir di halaman 176).

D. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan sudah jelas, yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal, karena datanya kuantitatif, maka analisis data menggunakan metode statistik yang sudah tersedia. Sedangkan dalam penelitian kualitatif, data diperoleh dari berbagai sumber, dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang bermacam-macam (triangulasi), dan dilakukan secara terus-menerus sampai datanya jenuh. (Sugiyono,2013:333).

Jenis data penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif, data dianalisis secara statistik deskriptif. Data kualitatif berupa komentar dan saran perbaikan produk dari ahli materi dan ahli media kemudian dianalisis dan dideskripsikan secara deskriptif kualitatif untuk merevisi produk yang dikembangkan. Kemudian data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian ahli materi dan ahli media, sedangkan untuk hasil angket siswa digunakan sebagai data pendukung dalam proses pengembangan.

- Untuk menjawab sub rumusan masalah yang pertama, digunakan analisis hasil validasi desain *game* oleh ahli

Mengenai tanggapan ahli terkait kelayakan/kevalidan *game* edukasi dianalisis dengan cara mentransformasi skor dari tiap-tiap aspek yang diamati kedalam kalimat yang bersifat kuantitatif dengan cara:

- Menentukan skor ideal (Skor maksimal = 3)
- Menentukan skor terendah (skor minimal = 1)
- Menentukan range = $3-1 = 2$
- Menentukan interval yang dikehendaki yaitu tidak layak, cukup layak, dan layak
- Menentukan lebar interval = $\frac{2}{3} = 0,67$

Berdasarkan perhitungan, maka range skor dan kriteria kualitatif penilaian ahli terhadap *game* edukasi sebagai berikut:

Tabel 3.4 Keterangan Kelayakan Game Edukasi

Keterangan	Nilai
Layak	$2,46 \leq n \leq 3,00$
Cukup Layak	$1,68 \leq n \leq 2,36$
Tidak Layak	$1,00 \leq n \leq 1,68$

(Wahono, dalam Puput,2012)

- Untuk menjawab sub rumusan masalah yang kedua, digunakan analisis data hasil angket respon siswa

Dalam hal ini peneliti menggunakan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap *Physics World Adventure* berbasis game edukasi. Data hasil respon siswa yang berupa angket dianalisis dengan melakukan analisis data angket dengan skala likert. Menurut Sugiyono (2013:134) “Skala likert

digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian.”

Siswa diminta untuk menjawab suatu pertanyaan dengan pilihan jawaban yaitu: Sangat setuju (SS), Setuju (S), Tidak setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Masing-masing jawaban berkaitan dengan skor (SB = 4), (B = 3), (BB = 2), (TB = 1) dan diolah dengan menggunakan skala likert.

Tabel 3.5 Rentang skor tanggapan siswa

No	Kriteria Skor	Rentang Stakholder
1	Sangat Baik	76 % - 100 %
2	Baik	51 % - 75 %
3	Tidak Baik	26 % - 50 %
4	Sangat Tidak Baik	0 % - 25 %

- Untuk menjawab sub rumusan masalah yang ketiga, digunakan analisis data tes hasil belajar siswa.

Dalam menganalisis hasil belajar siswa, peneliti hanya berpatokan terhadap nilai KKM yang ditentukan oleh sekolah yaitu 70, untuk mengetahui hasil belajar setelah memainkan *Physics World Adventure* berbasis game edukasi. Karena menurut Tritanto (2010:241) “Berdasarkan ketentuan KTSP penentuan ketuntasan belajar ditentukan sendiri oleh masing-masing sekolah yang dikenal dengan istilah kriteria ketuntasan minimal, dengan berpedoman pada tiga pertimbangan, yaitu: kemampuan setiap peserta didik berbeda-beda; fasilitas (sarana) setiap sekolah berbeda; dan daya dukung setiap sekolah berbeda “. Karena menurut Depdikbud

dalam Tritanto (2010:241) bahwa “ Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individu) jika proporsi jawaban benar siswa $\geq 65\%$, dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya “.

Ditinjau dari pernyataan di atas dalam mengukur ketuntasan belajar berpatokan pada $KKM > 70$ sebagai acuan ketuntasan dari masing-masing siswa.

Sehingga nilai ketuntasan klasikal dapat dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\sum \text{siswa tuntas}}{\sum \text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Ketuntasan Klasikal Siswa

(Tritanto, 2010:241)