

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model pengembangan

Model penelitian yang digunakan peneliti adalah *Research and Development* (R&D) karena menghasilkan sebuah produk media pembelajaran interaktif berupa aplikasi android. Penelitian pengembangan menurut Sugiono merupakan metode penelitian yang dapat menghasilkan produk atau memperbaiki produk untuk dilakukan pengujian kelayakan produk yang dikembangkan.¹

Model pengembangan mengacu pada model penelitian dan pengembangan menggunakan 4D yang dikembangkan Thiagarajan tahun 1974. Model ini terdiri dari 4 tahapan diantaranya *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perencanaan), *Develop* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebaran).²

Menurut Arywianti, dkk (2015) dalam mengembangkan perangkat pembelajaran model yang digunakan lebih tepat menggunakan model pengembangan 4D.³ Adapun menurut Agustina dan Valia (2016) menentukan tujuan pembelajaran khusus akan lebih melibatkan analisis materi dan analisis tugas sehingga dapat memeprmudan menjabarkan tujuan pembelajaran.⁴ Dari beberapa data-data diatas dapat dipertimbangan bahwa model 4D tepat digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan pengembangan media pembelajaran serta tahapan-tahapan prosedur pengembangan dijelaskan secara detail dan apa saja yang akan dilakukan pengembang bila mengembangkan media pembelajaran.

B. Prosedur pengembangan

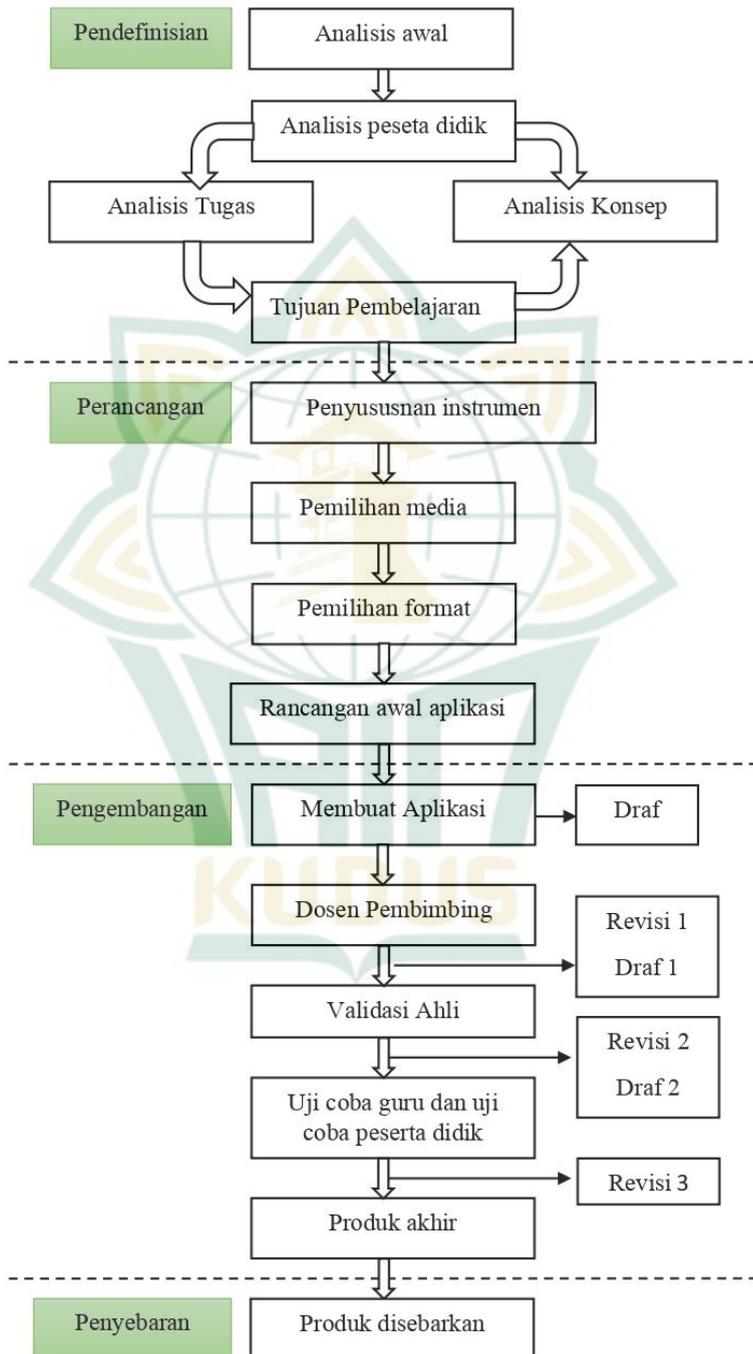
Secara rinci penelitian ini menggunakan model 4D yang memiliki 4 tahapan yang akan dijelaskan dalam bagaN dibawah ini:

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2010).

² Taufik Rusmayana, *Model Pembelajaran Addie Integrasi Pedati di SMK PGRI Karisma Bangsa Sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan Dimasa Pandemi Covid-19* (Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung, 2021).

³ Arywiantari, Agung, dan Tastra, "Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Singaraja."

⁴ R dan I, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Program Studi Pendidikan Matetmatika."



1). *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* ini peneliti mencari syarat-syarat yang dibutuhkan meliputi tujuan pembelajaran dan batasan materi pembelajaran. Beberapa langkah-langkah yang dilakukan dalam tahapan ini:

a. Analisis awal-akhir

Pada tahapan ini peneliti menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran IPA yang kemudian akan dijadikan dasar penelitian, dengan cara menganalisis beberapa permasalahan yang ada yang berkaitan dengan permasalahan tersebut.

b. Analisis peserta didik

Pada tahap ini peneliti melihat kondisi peserta didik di MTS Al-Hidayah Getassrabi Gebog Kudus yang dijadikan sasaran sebagai subjek penelitian dalam belajar memahami materi terutama memahami materi sistem pernapasan.

c. Analisis tugas

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas agar tercapai suatu kompetensi dasar. Penggunaan media pembelajaran aplikasi android dapat menjelaskan dan menggambarkan secara menarik dan runtut tentang sistem pernapasan, sehingga lebih mudah menyampaikan materi dan kompetensi dasar dapat tercapai.

d. Analisis konsep

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi komponen materi yang akan disampaikan kepada peserta didik, analisis yang dilakukan oleh peneliti adalah menggali standar kompetensi dan kompetensi dasar yang sehingga dapat menentukan media pembelajaran. Hal yang dilakukan selanjutnya adalah menganalisis sumber sumber dengan mengumpulkan sumber belajar yang dapat mendukung penyusunan pengembangan media pembelajaran.

e. Analisis tujuan pembelajaran

Pada tahap ini peneliti merumuskan tujuan pembelajaran yang didasarkan pada analisis konsep dan analisis tugas yang akan menjadi indikator hasil tujuan yang dinyatakan dengan karakter peserta didik. Penyusunan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian hasil didasarkan pada KD dan KI yang tercantum pada Kurikulum 2013.

2). *Design* (Perancangan)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian selanjutnya pada tahap perancangan. Tahap dibagi menjadi beberapa kegiatan, diantaranya:

a. Penyusunan tes (*Criterion-test Construction*)

Pada tahap ini peneliti menyusun instrumen penilaian produk yang berupa lembar validasi ahli media, ahli materi dan angket uji coba guru beserta peserta didik .

b. Pemilihan media (*Media Selection*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah memilih dan memilah media yang sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik. Dengan pemilihan media yang tepat dapat membatu peserta didik dalam mencapai KI dan KD sesuai dengan yang diharapkan. Media yang dipilih dalam mengembangkan aplikasi android adalah aplikasi *Smart Apps Creator* (SAC).

c. Pemilihan format (*Format Selection*)

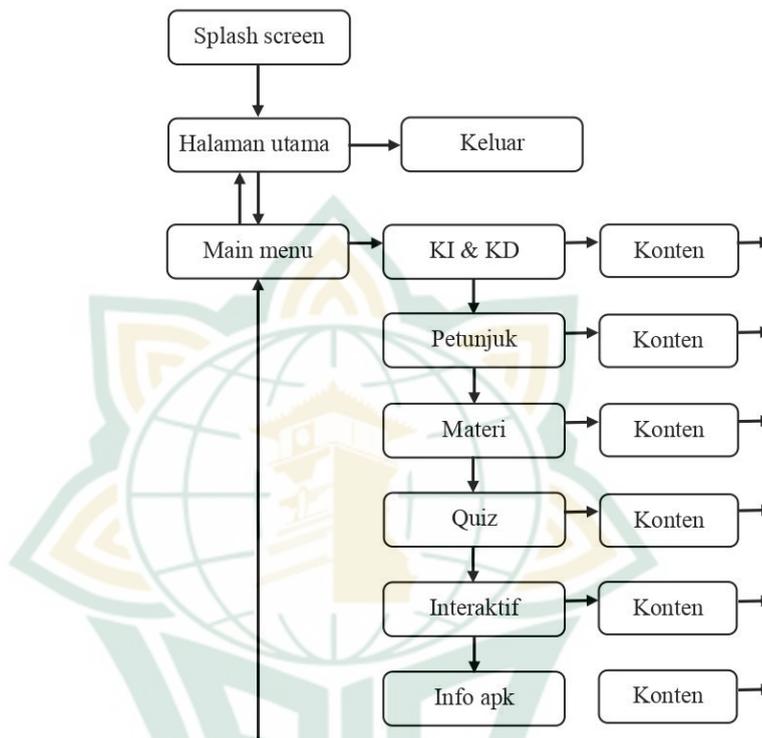
Pada tahap ini peneliti membuat isi yang akan dituangkan di dalam aplikasi, termasuk merumuskan tujuan pembelajaran dan materi berbasis nilai keislaman. Pemilihan format dan penyusunan format disusun secara sistematis sehingga tidak membingungkan pengguna aplikasi.

d. Desain awal (*Intial Design*)

Pada tahap ini peneliti membuat desain awal berupa *flow chart* yang bertujuan sebagai alur pembuatan aplikasi kemudian dikembangkan menjadi *storyboard* dengan mendesain *draf layout* aplikasi. Peletakan aset aset tertentu yang diperlukan aplikasi secara runtut yang kan mempermudah dalam pengembangan produk Pada tahapan perancangan ini sudah memiliki *draf* awal produk seblum diuji cobakan.

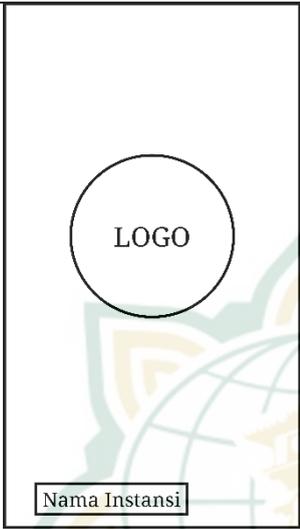
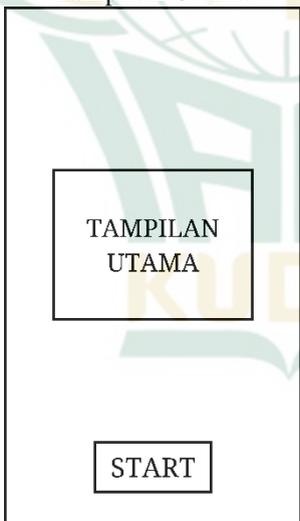
Berikut flow chart sebagai alur pengembangan aplikasi:

Gambar 3. 1 Flow chart aplikasi

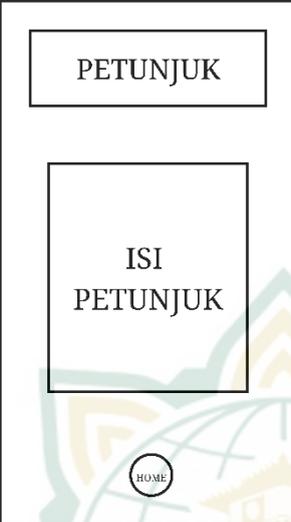
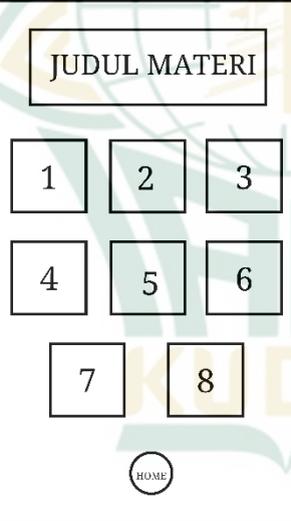


Setelah membuat *flow chart* kemudian dikembangkan menjadi *storyboard* agar penyusunan aplikasi lebih sistematis dan teratur. Berikut tabel *storyboard* dibawah ini:

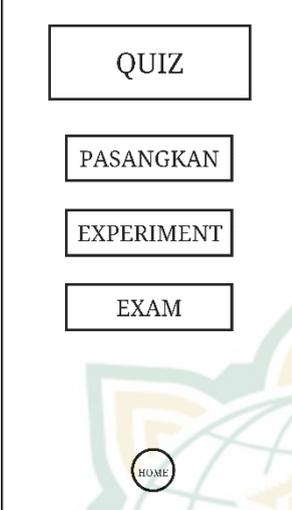
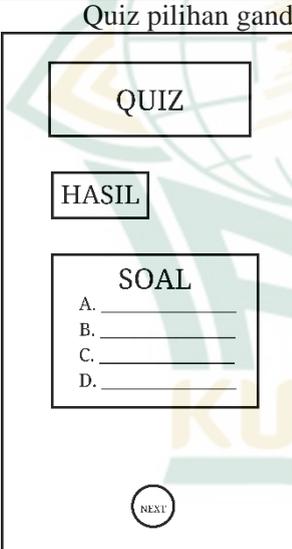
Tabel 3. 1 Storyboard Aplikasi

No.	Board	Keterangan
1.	 <p style="text-align: center;">Splash Screen Tampilan Utama</p>	<p>Aplikasi ini dimulai dengan suatu pengembangan sederhana berupa <i>splash screen</i> logo dan nama instansi.</p>
2.	 <p style="text-align: center;">TAMPILAN UTAMA</p> <p style="text-align: center;">START</p>	<p>Tampilan utama aplikasi memiliki tombol <i>start</i> menuju menu utama.</p>
3.	<p style="text-align: center;">Menu utama</p>	<p>Halaman menu utama berisi 6 ikon menu (KD & Petunjuk, panduan APK, materi, quiz, help, dan profil) serta terdapat tombol <i>home</i> menuju tampilan utama.</p>

	<p>Keterangan jenjang dan judul materi</p> <p>1 2</p> <p>3 4</p> <p>5 6</p> <p>HOME</p>	
<p>4.</p>	<p>KD dan Tujuan Pembelajaran</p> <p>KD & TUJUAN</p> <p>ISI KD & TUJUAN</p> <p>HOME</p>	<p>Menu petunjuk menyajikan petunjuk penggunaan aplikasi yang terdapat pada ikon menu utama serta terdapat tombol <i>home</i> menuju tampilan utama</p>
<p>5.</p>	<p>Petunjuk penggunaan aplikasi</p>	<p>Menu KD & Petunjuk menyajikan KD dan tujuan pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013 serta terdapat tombol <i>home</i> menuju menu utama.</p>

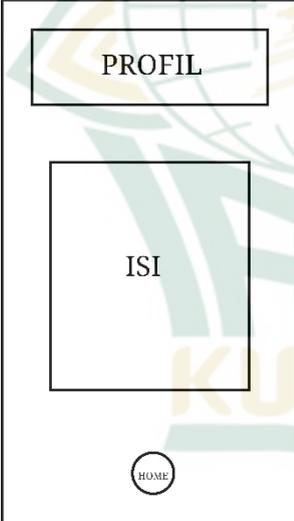
		
<p>6.</p>	<p>Menu materi</p> 	<p>Menu materi terdapat 8 icon menu yang terdiri: pengertian, organ, mekanisme, frekuensi, volume, penyakit, upaya penyembuhan, dan daftar pustaka. Serta terdapat tombol <i>home</i> menuju menu utama.</p>
<p>7.</p>	<p>Sub materi</p>	<p>Tampilan sub materi berisi tentang penjelasan singkat tentang penjelasan singkat sistem pernapasan, video dan gambar pendukung yang berbasis nilai keislaman serta fakta unik yang berkaitan dengan sistem pernapasan yang dilengkapi dengan tombol <i>back</i> atau kembali</p>

	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">JUDUL SUB MATERI</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">ISI MATERI</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>menuju menu materi.</p>
<p>8.</p>	<p style="text-align: center;">Daftar Pustaka</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">DAFTAR PUSTAKA</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">ISI DAFTAR PUSTAKA</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Tampilan daftar pustaka berisi tentang rujukan materi dilengkapi dengan tombol <i>back</i> atau kembali menuju menu materi.</p>
<p>9.</p>	<p style="text-align: center;">Tombol Quiz</p>	<p>Tampilan menu Quiz berisi 3 tombol yakni pasangan, experiment dan exam. Tampilan ini dilengkapi dengan tombol <i>home</i> atau kembali menuju menu utama.</p>

		
<p>10.</p>	<p>Quiz pilihan ganda</p> 	<p>Tampilan Exam berisi soal pilihan ganda yang dilengkapi dengan tombol <i>pembahasan</i> ke pembahasan dan melanjutkan soal sampai soal terakhir. Hasil skor akan ditampilkan.</p>
<p>11.</p>	<p>Pembahasan soal</p>	<p>Tampilan pembahasan ini menampilkan pembahasan serta jawaban yang benar terkait soal yang telah dikerjakan yang dilengkapi dengan tombol <i>next</i> menuju soal berikutnya</p>

	<div data-bbox="291 196 511 270" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">PEMBAHASAN</div> <div data-bbox="295 319 505 529" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 20px;"> ISI PEMBAHASAN </div> <div data-bbox="373 621 418 664" style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	
<p>12.</p>	<p style="text-align: center;">Hasil Skor</p> <div data-bbox="291 730 495 831" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 20px;">TOTAL SKOR</div> <div data-bbox="291 878 495 1083" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 20px;">SKOR</div> <div data-bbox="373 1182 418 1225" style="text-align: center;">  </div>	<p>Pada tampilan ini akan menampilkan semua hasil skor soal yang telah dijawab. Terdapat tombol <i>back</i> ke halaman quiz.</p>
<p>13.</p>	<p style="text-align: center;">Game Pasangkan</p>	<p>Pada tampilan ini akan menampilkan game pasangan, yakni memasangkan fungsi organ sistem pernapasan dengan benar. Terdapat tombol <i>back</i> ke halaman quiz.</p>

	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 20px;">PASANGKAN</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 20px; margin-bottom: 20px;">ISI GAME</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> BACK </div> </div>	
14.	<div style="text-align: center;"> <p>Ekperimen</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 20px;">EXPERIMENT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;">LANGKAH-LANGKAH EXPERIMNET</div> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> BACK </div> </div>	<p>Pada tampilan ini akan menampilkan eksperimen sederhana sistem organ pernapasan yang dilengkapi video pendukung. Terdapat tombol <i>back</i> ke halaman quiz.</p>
15.	<div style="text-align: center;"> <p>Bantuan</p> </div>	<p>Menu bantuan ini disediakan untuk peserta didik bertanya tentang materi yang belum difahami, pada bagian ini dilengkapi dengan link yang terhubung dengan <i>WhatsApps</i> serta tombol <i>home</i> ke menu utama.</p>

		
<p>16.</p>	<p>Profil Pengembang</p> 	<p>Tampilan profil ini berisi informasi pengembang dan quotes dari pengembang, serta dilengkapi dengan tombol <i>home</i> menuju ke menu utama.</p>

3). *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan ini terdapat beberapa langkah yang harus dilalui untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran aplikasi android yang layak, diantaranya:

a. Pengembangan Aplikasi

Pada langkah ini peneliti membuat aplikasi sesuai dengan flow chart dan *storyboard* menggunakan aplikasi *Smart Apps*

Creator (SAC) dan dengan desain yang di bantu menggunakan aplikasi Canva.

b. Validasi ahli (*expert appraisal*)

Pada tahap ini peneliti melakukan validasi terhadap kelayakan produk yang sudah dikembangkan. Validasi yang dilakukan oleh para ahli adalah validasi media dan validasi materi. Validasi media ditujukan kepada Dosen Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus yaitu Ibu Eva Luthfi Fakhru Ahsani, M.Pd., untuk memberikan nilai dan saran terhadap kelayakan media yang dikembangkan dengan indikator yang diadopsi dari Wetson dan Mc Alpine dalam Kustandi (2007) dengan beberapa indikator yakni rekayasa perangkat lunak, keberfungsian media dan komunikasi visual.

Validasi ahli materi akan ditujukan kepada Dosen Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus yaitu Ibu Ulya Fawaida, M.Pd, untuk memberikan nilai dan saran terhadap materi yang terdapat pada media yang dikembangkan dengan indikator yang diadopsi dari Wetson dan Mc Alpine dalam Kustandi (2007) dengan beberapa indikator yakni desain pembelajaran, isi materi serta bahasa dan komunikasi.

Pada tahap ini rancangan awal model diperlihatkan kepada tim ahli untuk dinilai dengan mengisi Angket validitas kelayakan produk. Setelah desain awal diuji kelayakan maka kan diketahui kekurangan dalam produk tersebut yang disampaikan oleh validator melalui kritik dan saran. Penilaian, kritik dan saran kemudian kemudian dijadikan acuan sebagai memperbaiki produk awal.

c. Uji coba lapangan (*Developmental testing*)

Setelah dilakukan validasi ahli pada tahap ini peneliti melakukan uji coba secara terbatas untuk mengetahui hasil penerapan dan uji coba terhadap media pembelajaran aplikasi android kepada subjek yang dijadikan sasaran subjek yang dimaksud adalah 26 peserta didik yang sudah mendapatkan materi sistem pernapasan.

4). *Disseminate* (Penyebarluasan)

Pada tahap ini peneliti menyebarluaskan media pembelajaran berupa aplikasi android yang telah melewati proses uji coba terbatas dan melakukan revisi dari ahli media dan ahli materi kepada guru IPA. Tujuan dari tahapan ini adalah menyebarluaskan aplikasi sehingga dapat diterima baik oleh pengguna baik individu maupun kelompok, atau sistem.

C. Uji Coba Produk

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melakukan uji coba produk sehingga dapat mengumpulkan data yang digunakan sebagai dasar kelayakan produk yang dikembangkan. Diantaranya:

1. Desain uji coba

Proses uji coba ini dilakukan oleh ahli dengan jumlah 2 ahli media dan ahli materi, guru dan peserta didik dengan jumlah 26. Langkah-langkah uji coba awal yang dilakukan oleh peneliti adalah mengarahkan peserta didik dalam menggunakan aplikasi serta menjelaskan secara singkat terkait tombol-tombol yang ada di dalam aplikasi. Setelah itu peserta didik mengeksplorasi apa saja materi yang ada di dalam aplikasi. Kemudian menggunakan aplikasi tersebut peserta didik dan para ahli mengisi angket yang sudah disediakan oleh peneliti.

2. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian ini adalah para responden sudah mencoba menggunakan aplikasi android pada materi sistem pernapasan untuk kelas VIII SMP/MTs diantaranya:

- a. Uji ahli (validasi) dilakukan oleh validator yang terdiri dari 1 dosen ahli bidang IPA dan 1 disen ahli media pembelajaran IPA
- b. Uji coba kepada guru dan peserta didik yang telah menerima pembelajaran sistem pernapasan dengan jumlah 26 peserta didik

3. Jenis data

Jenis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif, sebagaimana diuraikan berikut ini:

- a. Data kualitatif, data berisi saran komentar dan masukan dari ahli media, ahli materi, respon guru dan peserta didik yang kemudian dianalisis. Hasil analisis ini bertujuan untuk memperbaiki media yang dibuat. Pengolahan data respon dari peserta didik dan guru menggunakan *word cloud*.
- b. Data kuantitatif, data ini didapat dari hasil lembar validasi dari ahli media dan ahli materi serta respon guru dan peserta didik Hasil dari analisis ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari hasil produk yang dihasilkan.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan berupa lembar validasi ahli materi dan media serta angket uji coba peserta didik. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tertutup yakni

responden menjawab dan memilih jawaban yang telah disediakan dengan mencentang menggunakan skala *Likert*.

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode sebagai berikut:

a. Angket uji validasi ahli media

Angket uji kelayakan ahli media aplikasi android berisi tentang aspek-aspek dan indikator meliputi yang telah dirumuskan sebagai kisi-kisi yang kemudian dikembangkan menjadi pertanyaan. Angket ini digunakan untuk memperoleh nilai terhadap media yang dikembangkan sudah valid atau belum. Kisi-kisi instrumen validasi sebagai berikut. (Terlampir)

b. Angket uji validasi ahli materi

Angket validasi ahli materi digunakan untuk menilai kesesuaian materi yang terdapat dalam aplikasi android. Angket uji kelayakan ahli materi berisi tentang komponen-komponen dan aspek-aspek yang telah dirumuskan sebagai kisi-kisi yang kemudian dikembangkan menjadi pertanyaan. Angket ini digunakan untuk memperoleh nilai terhadap materi yang dikembangkan dalam aplikasi sudah valid atau belum. Kisi-kisi instrumen validasi sebagai berikut. (Terlampir)

c. Angket uji coba guru

Angket uji coba guru yang digunakan berupa lembar angket yang disusun untuk mendapatkan tanggapan atau respon dari guru terhadap kelayakan aplikasi android yang telah dikembangkan. Kisi-kisi instrumen uji coba guru sebagai berikut. (Terlampir)

d. Angket uji coba peserta didik

Angket uji coba peserta didik yang digunakan berupa lembar angket yang disusun untuk mendapatkan tanggapan atau respon dari peserta didik mengenai kelayakan aplikasi android yang telah dikembangkan. Kisi-kisi instrumen respon peserta didik sebagai berikut. (Terlampir)

5. Teknis analisis data

Teknik analisis data berupa angket yang menggunakan skala *likert*. Skala *likert* dipakai untuk mengukur sebuah pendapat atau persepsi dari seseorang atau kelompok untuk menganggap sebuah kejadian atau gejala sosial. Skor pada skala *Likert* terendah 1 dan tertinggi 4. Analisis yang akan dilakukan sebagai berikut:

a. Analisis Data Validasi Ahli media dan Ahli Materi

Data dari hasil validasi ahli media dan ahli materi kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi android. Pengumpulan data mengenai media pembelajaran interaktif aplikasi android menggunakan angket validasi dengan beberapa aspek dan indikator sesuai dengan kesesuaian media, dan kesesuaian materi yang dikembangkan. Angket validasi yang sudah diisi oleh validator kemudian dianalisis menggunakan perhitungan persentase. Presentase dijabarkan pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Gradasi Skala Likert⁵

Skor	Kualitas
4	Sangat layak.
3	Layak.
2	Cukup layak.
1	Kurang layak.

(Sumber: Sugiyono, 2016:471-421)

Untuk menghitung persentase tersebut menggunakan rumus:⁶

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

(Sumber: Arikunto, 2010)

Keterangan:

P :Presentase

X :jumlah jawaban responden dalam satu item

Xi :jumlah nilai ideal dalam satu item

Untuk menafsirkan hasil analisis data, digunakan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Perhitungan Analisis Data⁷

Peresentase	Kualifikasi
86% - 100%	Sangat layak
76% - 85%	Layak
56% - 75%	Cukup layak
<55%	Kurang layak

(Sumber: Sugiyono, 2016:471-421)

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2008).

⁶ Arikunto and Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

⁷ *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D.*

Berdasarkan tabel 3.3 dapat diketahui bahwa presentase dari aplikasi tersebut dengan kategori layak jika mendapatkan skor minimal 76%.

b. Analisis Data Uji Coba Guru dan Peserta Didik

Data kelayakan ini diperoleh dari uji coba guru dan peserta didik dengan menggunakan skala likert yang akan dianalisis untuk mengetahui kelayakan aplikasi. Penilaian skala likert akan dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 4 Gradasi Skala Liker⁸

Skor	Kualitas
4	Sangat layak.
3	Layak.
2	Cukup layak.
1	Kurang layak.

(Sumber: Sugiyono, 2016:471-421)

Untuk menghitung persentase tersebut menggunakan rumus:⁹

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

(Sumber: Arikunto, 2010)

Keterangan:

P :Presentase

X :jumlah jawaban responden dalam satu item

Xi :jumlah nilai ideal dalam satu item

Untuk menafsirkan hasil data yang sudah diperoleh, digunakan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Perhitungan Analisis Data¹⁰

Peresentase	Kulifikasi
86% - 100%	Sangat layak
76% - 85%	Layak
56% - 75%	Cukup layak
<55%	Kurang layak

(Sumber: Sugiyono, 2016:471-421)

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D* (Bandung: IKAPI, 2016).

⁹ *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.*

¹⁰ *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D.*