

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone* yang dikembangkan untuk peserta didik tingkat SMA kelas XII.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan atau *developmental research*. Metode ini dipilih karena dapat menunjang pengembangan produk berupa simulator struktur benzena berbasis *smartphone*.

Menurut Richey dan Klein (2014), *Developmental Research* merupakan studi sistematis tentang desain, pengembangan, dan proses evaluasi dengan tujuan membangun dasar empiris untuk pembuatan produk dan alat instruksional dan non-instruksional serta model baru atau yang disempurnakan yang mengatur pengembangannya.

Terdapat dua kategori dalam *Developmental Research* menurut Richey, Klein, dan Nelson (2005), yaitu:

- 1) Tipe 1, yaitu berfokus pada produk, program, proses, atau alat instruksional yang diberikan. Biasanya tipe 1 membahas tidak hanya desain dan pengembangan produk, tetapi juga evaluasi. Kadang-kadang dapat memvalidasi desain atau teknik atau alat pengembangan tertentu.
- 2) Tipe 2, yaitu berfokus pada model atau proses desain, pengembangan, atau evaluasi tertentu. Mereka mungkin melibatkan membangun dan memvalidasi model dan proses desain yang unik, serta mengidentifikasi kondisi yang memfasilitasi keberhasilan penggunaannya.

Dalam penelitian ini digunakan tipe 1, karena penelitian ini hanya berfokus kepada keberhasilan atau efektivitas produk bukan kepada keberhasilan atau efektivitas model pengembangan yang digunakannya.

3.3. Alur Penelitian

Sesuai dengan definisi metode penelitian *developmental research* dan penjelasan metode tipe 1 dari *developmental research*, bahwa penelitian pengembangan terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap awal (perancangan), tahap pelaksanaan (pengembangan), dan tahap akhir (evaluasi) (Richey & Klein, 2005). Alur penelitian pengembangan simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone* dijelaskan secara rinci, sebagai berikut:

3.3.1. Tahap Awal Penelitian

Pada tahap awal penelitian, kegiatan yang dilakukan adalah membatasi masalah dan menentukan fokus penelitian. Tujuan dilakukannya membatasi masalah dan menentukan fokus penelitian adalah untuk melihat masalah dalam dunia pendidikan dan dapat dijadikan sebagai bahan untuk melaksanakan penelitian. Setelah itu, dikaji lebih lanjut dengan studi literatur baik dari jurnal, buku teks, skripsi maupun artikel. Tujuan dari studi literatur adalah untuk melihat landasan dari peneliti terdahulu pada materi struktur senyawa benzena. Selain itu, dilakukan pencarian penggunaan media pembelajaran yang sudah ada sehingga dapat menjadi dasar untuk membuat media pembelajaran berbasis *smartphone* yang lebih baik.

3.3.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian untuk pengembangan simulator struktur senyawa benzena dilakukan dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Berikut penjabaran dari setiap tahap pada model pengembangan ADDIE.

3.3.2.1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap analisis, dilakukan analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum SMA dan analisis wacana pada textbook bahan ajar kimia. Analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum SMA bertujuan untuk menghasilkan rumusan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada sub materi struktur senyawa benzena. Analisis wacana bertujuan untuk menentukan

kejelasan dan kebenaran dari apa yang disampaikan dalam teks tersebut. Hal ini dilakukan agar konten yang ada dalam simulator sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku.

Analisis wacana dilakukan melalui empat tahap, yaitu pemroduksian teks asli, penghalusan teks asli, dan penurunan proposisi mikro-makro. Pemroduksian teks asli merupakan hasil penggabungan berbagai bacaan yang digunakan sebagai referensi untuk pengembangan aplikasi, sehingga mencakup cakupan teks yang paling lengkap. Selanjutnya, penghalusan teks asli dilakukan untuk memastikan pemahaman pembaca, dalam hal ini peserta didik, sesuai dengan kemampuan mereka. Prosedur ini melibatkan penghapusan, pengubahan, penambaham/penyisipan pada teks asli. Teks dasar yang diperoleh kemudian diturunkan menjadi struktur makro dengan menerapkan aturan makro. Hasil dari analisis wacana ini adalah teks dasar yang berfungsi sebagai panduan untuk membuat sinopsis dan analisis media yang dapat mendukung simulasi.

3.3.2.2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap desain, dilakukan pembuatan sinopsis, peta pemrograman, *flowchart*, dan *storyboard* berdasarkan struktur makro yang telah diturunkan pada tahap analisis. Hal ini dilakukan sebagai acuan dalam memvisualisasikan rancangan awal pengembangan simulasi yang akan dibuat.

Sinopsis merupakan ringkasan atau gambaran umum tentang konsep dan isi simulator yang akan dikembangkan. Peta pemrograman digunakan untuk merencanakan urutan tindakan atau langkah-langkah yang akan diimplementasikan dalam pengembangan simulator. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan alur proses atau urutan kejadian dalam simulator. Sedangkan *storyboard* berfungsi sebagai narasi visual yang menggambarkan secara rinci urutan adegan, interaksi, dan elemen visual yang akan ada dalam simulasi.

Dengan adanya sinopsis, peta pemrograman, *flowchart*, dan *storyboard*, tahap desain memberikan panduan yang jelas dan struktur yang terorganisir dalam memvisualisasikan pengembangan simulasi yang

direncanakan. Hal ini membantu dalam mengkomunikasikan ide-ide dan konsep yang akan diimplementasikan dalam pengembangan simulasi kepada tim pengembang dan pemangku kepentingan lainnya.

3.3.2.3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone*, mengikuti *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Dikarenakan simulator ini merupakan simulator *non-experiment*, maka simulasi yang dikembangkan dalam simulator hanya simulasi yang bersifat prosedural.

Pengembangan simulasi dilakukan dengan memanfaatkan fitur-fitur yang disediakan oleh *software Construct 2* untuk membuat simulator yang diinginkan. Selain itu, *Canva* dan *Microsoft Powerpoint 2019* digunakan untuk mendesain grafis, tampilan dan tata letak visual yang menarik untuk simulator.

Setelah simulator selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah mempublikasikannya dalam bentuk *Android Package Kit (APK)* agar dapat diinstal pada perangkat *smartphone* yang menggunakan sistem operasi *Android*. Dengan demikian, pengguna dapat mengakses dan menjalankan simulasi pada perangkat *mobile* mereka.

Selanjutnya, dilakukan pengembangan instrumen penelitian yang akan digunakan untuk menguji dan memeriksa secara teknis apakah simulator berfungsi sesuai dengan yang direncanakan. Dilakukan uji coba terbatas oleh penilai yang ahli dalam bidang kimia dan media pembelajaran, baik yang ahli dalam materi pembelajaran maupun dalam pengembangan media untuk mendapatkan penilaian kelayakan terhadap produk yang dihasilkan. Uji coba ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan simulator baik dari segi fasilitas media yang mendukung maupun dari segi materi. Hasil pemeriksaan atau penilaian kelayakan ini akan dianalisis untuk melakukan perbaikan produk simulator sebelum diimplementasikan secara lebih luas.

3.3.2.4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Uji coba terbatas aplikasi simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone* dilakukan di sekolah yang ditunjuk sebagai tempat penelitian. Simulator yang sudah dikembangkan diperlihatkan kepada pendidik kemudian pendidik melakukan penilaian secara langsung untuk menilai simulator sesuai dengan indikator yang disajikan. Hal yang sama dilakukan terhadap peserta didik namun indikator yang dinilai akan berbeda. Pada akhir uji coba, pendidik dan peserta didik akan diminta tanggapannya mengenai pengalaman selama menggunakan simulator sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan simulator.

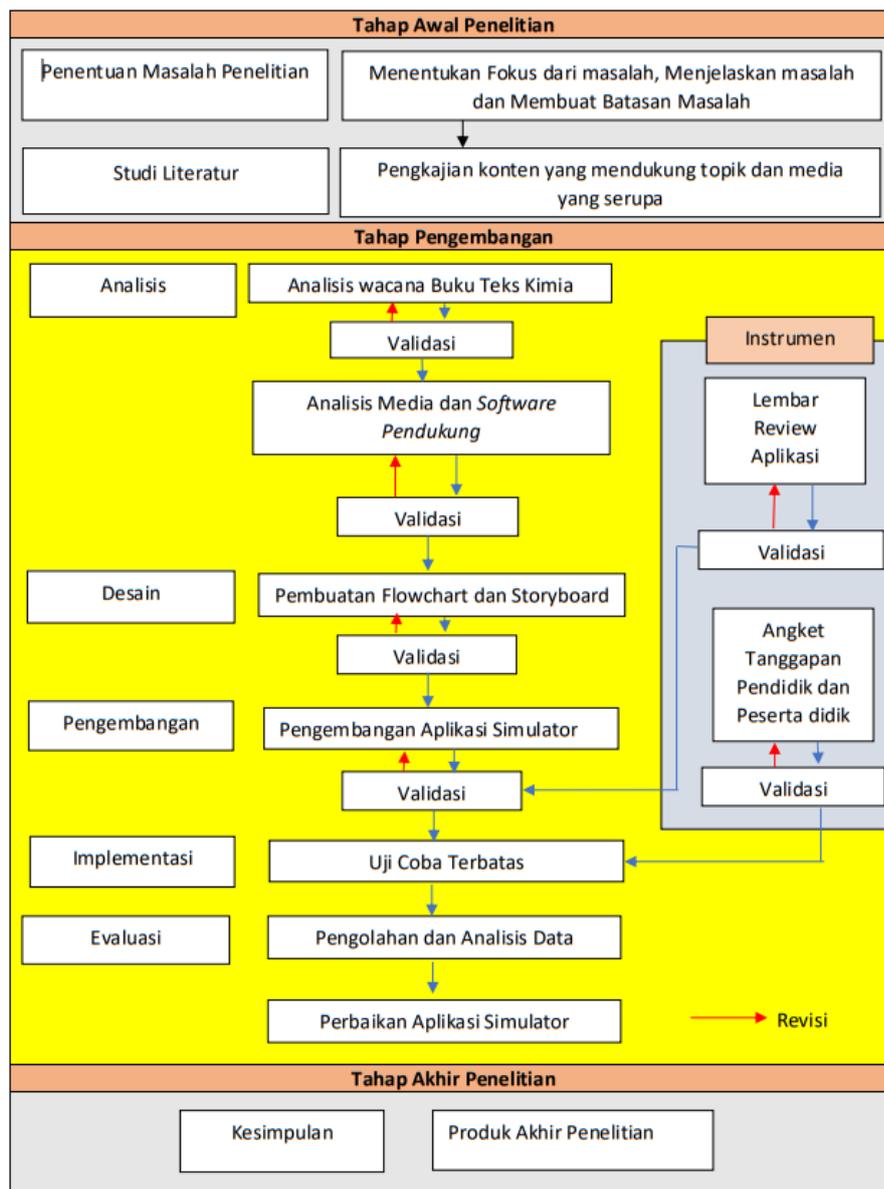
3.3.2.5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi, dilakukan pengumpulan data berupa hasil penilaian dan masukan dari penilai yang ahli dalam bidang kimia dan media, pendidik dan peserta didik terhadap simulator struktur senyawa benzena berbasis *Smartphone*. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis dijadikan sebagai perbaikan aplikasi dan dapat dilakukan analisis kategori layak atau tidaknya aplikasi yang dikembangkan.

3.3.3. Tahap Akhir Penelitian

Pada akhir penelitian ini, dihasilkan produk final berupa simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone* yang telah melalui proses pengembangan dan evaluasi. Produk ini merupakan hasil akhir yang telah diperbaiki dan dioptimalkan berdasarkan analisis data evaluasi.

Alur penelitian pengembangan simulator yang akan dilakukan dapat ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Peneleitian dalam Pengembangan Simulator

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk memperkuat hasil dan data penelitian. Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis instrumen berupa lembar identifikasi media visual pendukung, lembar penilaian kelayakan, serta lembar angket tanggapan. Berikut dilampirkan pertanyaan penelitian beserta instrumen penilaian yang akan digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Instrumen Penilaian yang Disesuaikan dengan Rumusan Masalah

No.	Rumusan Masalah	Instrumen
1	Bagaimana karakteristik simulator struktur senyawa benzena yang dikembangkan?	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar identifikasi media visual pendukung • Catatan selama tahap desain dan pengembangan • Lembar Penilaian Kelayakan dari segi konten (Mendukung dua instrumen di paling atas) • Lembar Penilaian Kelayakan dari segi media (Mendukung dua instrumen di paling atas)
2	Bagaimana kelayakan konten materi yang ada di simulator struktur senyawa benzena berbasis <i>smartphone</i> ?	Lembar Penilaian Kelayakan dari Segi Konten
3	Bagaimana kelayakan fasilitas-fasilitas media yang ada di simulator struktur senyawa benzena berbasis <i>smartphone</i> ?	Lembar Penilaian Kelayakan dari Segi Fasilitas-Fasilitas Media
4	Bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator struktur senyawa benzena berbasis <i>smartphone</i> yang dikembangkan?	Angket

3.4.1. Lembar Identifikasi Media Pendukung

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan lembar identifikasi media pendukung untuk mendukung menjawab rumusan masalah penelitian terkait karakteristik yang dimiliki simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone*. Berikut merupakan contoh format lembar analisis media pendukung yang ditunjukkan oleh Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Lembar Analisis Media Pendukung

Teks Dasar	Bentuk Tampilan			Output
	Teks	Video	Simulasi	

3.4.2. Lembar Penilaian Kelayakan Simulator dari Segi Konten dan Media

Lembar penilaian kelayakan simulator dari segi konten dan media digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian kedua dan ketiga terkait kelayakan media pembelajaran simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone* dari segi materi/konten dan segi media. Berikut merupakan contoh format lembar penilaian kelayakan yang ditunjukkan oleh Tabel 3.3 untuk lembar penilaian kelayakan konten dan Tabel 3.4 untuk lembar penilaian kelayakan media.

Tabel 3.3. Format Lembar Penilaian Kelayakan Simulator dari Segi Konten

Kompetensi			
No.	Pernyataan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 3.10.1 dapat mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD) 3.10 kelas XII		
2.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 3.10.2 dapat mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD) 3.10 kelas XII		
3.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 3.10.3 dapat mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD) 3.10 kelas XII		
Saran Perbaikan:			

Tabel 3.4. Format Lembar Penilaian Kelayakan Simulator dari Segi Fasilitas-Fasilitas Media

<i>Layout Splash Screen</i>			
			
No	Pernyataan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	Tampilan <i>background</i> tidak mengganggu konsentrasi		
2.	Warna antar objek kontras		
3.	Ukuran <i>font</i> yang digunakan memudahkan untuk dibaca		
4.	Jenis <i>font</i> yang digunakan memudahkan untuk dibaca		
5.	Penempatan teks seimbang		
6.	Warna teks kontras dengan <i>background</i>		
7.	Ukuran gambar proporsional		
8.	Penempatan gambar proporsional		
9.	<i>Loading bar</i> berfungsi dengan baik		
Saran Perbaikan:			

3.4.3. Angket Pendidik dan Peserta Didik

Angket pendidik dan peserta didik digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian keempat terkait tanggapan dari pendidik dan peserta didik setelah menggunakan simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone*. Berikut merupakan format lembar angket tanggapan ditunjukkan oleh Tabel 3.5 untuk tanggapan pendidik dan Tabel 3.6 untuk tanggapan peserta didik.

Tabel 3.5. Format Angket Pendidik terhadap Simulator

Kompetensi			
No	Pernyataan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 3.10.1 dapat mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD) 3.10 kelas XII		
2.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 3.10.2 dapat mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD) 3.10 kelas XII		
3.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 3.10.3 dapat mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD) 3.10 kelas XII		
Saran dan Komentar:			

Tabel 3.6. Format Angket Peserta Didik terhadap Simulator

Konten Simulasi			
No.	Pernyataan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	Atom-atom dan ikatan-ikatan yang disusun dapat membentuk struktur-struktur hidrokarbon dan benzena yang mudah diamati.		
2.	Simulasi yang disajikan mudah digunakan		
3.	Informasi pada petunjuk navigasi (di menu utama) mudah dipahami		
4.	Informasi pada hasil simulasi dapat menjadi <i>self-report</i> yang baik bagi pendidik maupun peserta didik, dan hal ini mudah dipahami bagi pendidik maupun peserta didik.		
5.	Instruksi pada setiap pertanyaan dapat membantu peserta didik memahami apa yang harus dicapai dalam simulator ini.		
Saran dan Komentar:			

3.5. Pengumpulan Data

Terdapat tiga teknik pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini yang terdiri dari: (1) lembar identifikasi media pendukung, (2) lembar Penilaian Kelayakan simulator dari segi konten dan fasilitas media yang mendukung dan (3) angket yang sebelumnya telah disebar. Berikut merupakan teknik pengumpulan data pada penelitian pengembangan simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone*.

3.5.1. Pengumpulan Data Lembar Identifikasi Media Visual Pendukung

Pengumpulan data lembar identifikasi media pendukung dilakukan melalui analisis media-media pendukung yang akan disajikan pada simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone* mulai dari analisis wacana hingga simulator selesai dikembangkan. Data hasil analisis tersebut akan dijadikan karakteristik media yang akan digunakan dalam simulator. Media-media tersebut mencakup teks, gambar, serta simulasi yang akan digunakan dalam aplikasi. Pemilihan elemen/komponen media tersebut disesuaikan kembali dengan materi struktur senyawa benzena.

3.5.2. Pengumpulan Data Lembar Penilaian Kelayakan Simulator Berbasis *Smartphone*

Pengumpulan data lembar penilaian kelayakan dilakukan dengan memberikan lembar penilaian kelayakan dan aplikasi simulator kepada Penilai yang memiliki keahlian dalam bidang materi kimia dan bidang media pembelajaran. Para Penilai tersebut akan diminta untuk melakukan evaluasi terhadap simulator yang telah dibuat berdasarkan kelayakan dari segi konten dan media. Penilaian kelayakan simulator pun dapat berupa lisan ketika materi ataupun media yang telah dikembangkan masih belum cukup untuk dijadikan hasil akhir aplikasi media pembelajaran. Hasil penilaian kelayakan yang diperoleh dari penilai tersebut akan menjadi sumber data penting dalam memperbaiki produk aplikasi simulator sebelum diujicobakan terbatas ke sekolah. Dengan menganalisis hasil penilaian kelayakan tersebut akan dijadikan sebagai uji kelayakan dari simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone* yang dikembangkan.

3.5.3. Pengumpulan Data Angket Pendidik dan Peserta Didik pada Simulator Berbasis *Smartphone*

Pengumpulan data angket dilakukan dengan cara menyebarkan angket tanggapan dan aplikasi simulator kepada pendidik dan peserta didik yang terlibat dalam penelitian. Angket tanggapan akan berisi pertanyaan terkait aspek konten, navigasi, desain visual, kebermanfaatan, kegunaan, dan sejauh mana aplikasi simulator ini membantu dalam pemahaman konsep struktur senyawa benzena.

Angket tersebut akan disebarakan kepada tiga orang pendidik dan lima orang peserta didik. Data hasil analisis tersebut akan dijadikan sebagai acuan terhadap tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator yang dikembangkan.

Ringkasan pengumpulan data pengembangan simulator dapat ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Ringkasan Pengumpulan Data Pengembangan Simulator

Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data
Bagaimana karakteristik simulator struktur senyawa benzena yang dikembangkan?	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar identifikasi media visual pendukung • Catatan selama tahap desain dan pengembangan • Lembar Penilaian Kelayakan dari segi konten (Mendukung 	Data Kualitatif	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis media pendukung • Mencatat selama proses pengembangan aplikasi berlangsung • Kuesioner/Angket 	Peneliti dan Penilai yang ahli dalam bidang konten dan media

Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data
	dua instrumen di paling atas) <ul style="list-style-type: none"> Lembar Penilaian Kelayakan dari segi media (Mendukung dua instrumen di paling atas) 			
Bagaimana kelayakan konten materi yang ada di simulator struktur senyawa benzena berbasis <i>smartphone</i> ?	Lembar Penilaian Kelayakan dari Segi Konten	Data Kualitatif	Kuesioner/Angket	Penilai yang ahli dalam bidang konten dan media
Bagaimana kelayakan fasilitas-fasilitas media yang ada di simulator struktur senyawa benzena	Lembar Penilaian Kelayakan dari Segi Fasilitas-Fasilitas Media	Data Kualitatif	Kuesioner/Angket	Penilai yang ahli dalam bidang konten dan media

Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data
berbasis <i>smartphone</i> ?				
Bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator struktur senyawa benzena berbasis <i>smartphone</i> yang dikembangkan?	Angket	Data Kualitatif	Kuesioner/Angket	Pendidik mata pelajaran kimia dan peserta didik yang telah mempelajari materi struktur senyawa benzena

3.6. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan menggunakan metode analisis deskriptif. Menurut Sugiyono (2013), analisis deskriptif adalah proses menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Berikut pengolahan data penelitian pengembangan simulator struktur senyawa benzena berbasis *smartphone* yang diolah secara deskriptif.

3.6.1. Identifikasi Media Visual Pendukung

Data dari hasil analisis identifikasi media pendukung digunakan untuk menerapkan elemen-elemen apa saja yang nantinya akan tersaji pada setiap halaman/*frame* dari simulator yang dikembangkan.

3.6.2. Penilaian Kelayakan Simulator dari Segi Konten dan Media yang Mendukung

Hasil dari uji penilaian kelayakan berupa data kualitatif dengan respons Ya/Tidak serta kritik dan saran untuk simulator dari segi media dan konten dapat digunakan untuk meninjau kelayakan dari simulator yang dikembangkan dengan cara melihat kecenderungan respons “Ya” yang diberikan untuk setiap indikator. Setelah mengetahui jumlah respon “Ya” dari setiap Penilai, hasil tersebut dihitung dengan persamaan:

$$\text{Nilai } (N) = \frac{\text{Jumlah "Ya" yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}}$$

Setelah mengetahui nilai yang diperoleh, kelayakan media dapat ditentukan berdasarkan hasil lembar penilaian kelayakan dari segi konten dan media dengan menggunakan kriteria yang terdapat pada tabel 3.8

Tabel 3.8. Kriteria Kelayakan Simulator oleh Penilai

No	Nilai	Kriteria
1.	0,81 – 1,00	Sangat layak
2.	0,61 – 0,8	Layak
3.	0,41 – 0,6	Cukup layak
4.	0,21 – 0,4	Kurang layak
5.	0 – 0,2	Sangat tidak layak

(Damayanti, dkk., 2018)

Namun kriteria yang disebutkan bukan sebagai penentu dari hasil yang sebenarnya, kriteria yang didapat kemudian dianalisis penyebabnya bersama dengan kritik dan saran yang dapat dijadikan acuan untuk memperbaiki kekurangan simulator ataupun dapat dijadikan saran dan masukan untuk pengembangan ke depannya. Berdasarkan pertimbangan tersebut peneliti menentukan apakah kriteria yang didapat selaras dengan hasil analisis deskriptif yang dijelaskan atau tidak.

3.6.3. Angket Pendidik dan Peserta Didik

Angket tanggapan pendidik maupun peserta didik akan diolah dengan cara deskriptif dan kriteria tanggapan. Data hasil angket tanggapan berupa data

kualitatif respon dari tiap indikator yang tertera pada lembar tanggapan diolah menjadi data deskriptif, kemudian perolehan nilai dihitung sesuai indikator yang disajikan. Nilai diperoleh dari jumlah respon “Ya”. Perolehan nilai dapat dihitung dengan persamaan:

$$\text{Nilai (N)} = \frac{\text{Jumlah "Ya" yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}}$$

Setelah mengetahui nilai yang diperoleh, kriteria tanggapan simulator berdasarkan tanggapan pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.9. kurang lebih sama dengan 3.8, hanya saja karena merupakan tanggapan, istilah “layak” diganti dengan kata “baik”.

Tabel 3.9. Kriteria Tanggapan Simulator oleh pendidik dan peserta didik

No	Nilai	Kriteria
1.	0,81 – 1,00	Sangat Baik
2.	0,61 – 0,8	Baik
3.	0,41 – 0,6	Cukup
4.	0,21 – 0,4	Kurang
5.	0 – 0,2	Sangat Kurang

(Riduwan dan Akdon, 2015)

Namun kriteria yang disebutkan bukan sebagai penentu dari hasil yang sebenarnya, kriteria yang didapat kemudian dianalisis penyebabnya bersama dengan kritik dan saran yang dapat dijadikan acuan untuk memperbaiki kekurangan simulator ataupun dapat dijadikan saran dan masukan untuk pengembangan ke depannya. Berdasarkan pertimbangan tersebut peneliti menentukan apakah kriteria yang didapat selaras dengan hasil analisis deskriptif yang dijelaskan atau tidak.