

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode penelitian

Penelitian media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* pada materi pembelahan sel untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa kelas 12 di SMAN 1 Purwoasri tahun ajar 2020/2021 merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Devolepment*. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Devolepment*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan dari produk tersebut.¹

Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*four-D*). Model penelitian dan pengembangan model ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran).² Peneliti memilih model pengembangan 4D dirasa sangat tepat untuk proses pengembangan awal dari produk yang dibuat oleh peneliti.³

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2015) hlm 147

² Triagarajan, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children A Sourcebook*, (Indiana : Indiana University Bloomington, 1974) hlm 35

³ Widi Winarmi Ending, *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK , R&D*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2021), hlm 257

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut⁴. Menurut Thiagarajan dikenal sebutan *four D Model* (model 4D) yang terdiri atas empat tahap, yaitu:

1. *Define* (pendefinisian)

Pendefinisian dalam tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model pengembangan dan penelitian yang lain tahap ini sering dinamakan dengan analisis kebutuhan dan tiap tiap produk tentu membutuhkan analisis yang berbeda-beda. Secara umum, dalam pendefinisian ini dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan (*R&D*) yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk. Analisis bisa dilakukan melalui studi literatur atau penelitian pendahuluan. Thiagrajan menganalisis 5 kegiatan yang dilakukan pada tahap define, yaitu:

- a. ***Front-end analysis*** Pada tahap ini, guru melakukan diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.
- b. ***Learner analysis*** Pada tahap ini dipelajari karakteristik peserta didik, misalnya: kemampuan, motivasi belajar, latar belakang pengalaman, dsb.
- c. ***Task analysis*** pendidik menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal.

⁴ Endang, Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2011) hlm 73

- d. *Concept analysis* Menganalisis konsep yang akan diajarkan, menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional
- e. *Specifying instructional objectives* Menulis tujuan pembelajaran, perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional.

Dalam konteks pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* ini tahap pendefinisian dilakukan dengan cara:

a. Analisis kurikulum

Pada tahap awal, peneliti perlu mengkaji kurikulum yang berlaku pada saat itu, karena dalam kurikulum terdapat kompetensi yang ingin dicapai. Analisis kurikulum berguna untuk menetapkan pada kompetensi yang mana bahan ajar atau media pembelajaran tersebut akan dikembangkan. Hal ini dilakukan karena adanya kemungkinan tidak semua kompetensi yang ada dalam kurikulum dapat disediakan bahan ajar atau media pembelajarannya.

b. Merumuskan tujuan pembelajaran

Sebelum menyusun media pembelajaran, tujuan pembelajaran dan kompetensi yang ingin diajarkan perlu dirumuskan terlebih dahulu. Hal ini berguna untuk membatasi sejauh mana produk media pembelajaran interaktif akan dikembangkan, selain itu berguna juga sebagai rambu-rambu dalam penelitian agar tidak menyimpang dari tujuan awal pada saat penyusunan media pembelajaran interaktif.

c. Analisis karakter peserta didik

Sebelum memulai penelitian salah satu hal penting yang harus dilakukan adalah analisis karakteristik peserta didik yang akan menggunakan media pembelajaran interaktif yang telah dibuat oleh peneliti. Hal ini menjadi penting dikarenakan semua

proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik yang diajar. Hal-hal yang perlu dipertimbangkan untuk mengetahui karakteristik peserta didik antara lain, yaitu: kemampuan akademik individu, karakteristik fisik, kemampuan kerja kelompok, motivasi belajar, latar belakang, latar belakang ekonomi dan social, pengalaman belajar sebelumnya, dsb. Dalam kaitanya dengan penegbangan media pembelajaran , karakteristik peserta didik perlu diketahui untuk menyusun bahan ajar yang sesuai dengan kemampuan akademiknya, misalnya: apabila tingkat pendidikan peserta didik masih rendah, maka penulisan bahan ajar harus menggunakan bahasa dan kata-kata sederhana yang mudah dipahami. Apabila minat baca peserta didik masih rendah maka bahan ajar perlu ditambah dengan ilustrasi gambar yang menarik supaya peserta didik termotivasi untuk membacanya.

d. Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis. Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan media pembelajaran interaktif dilakukan dengan pengumpulan beberapa sumber belajar seperti buku, jurnal, *e-book* serta bertukar pendapat dengan guru mata pelajaran biologi di SMAN 1 Purwoasri.

2. Design (perancangan)

Dalam tahap perancangan terdapat 4 kegiatan, yaitu: *constructing criterion-referenced test*, *media selection*, *format selection*, *initial design*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap tersebut antara lain:

- a. Menyusun tes kriteria (*constructing criterion-referenced test*)
- b. Memilih media (*media selection*)

- c. Memilih bentuk penyajian (*format selection*,)
- d. Mensimulasi penyajian materi dan media (*Initial design*)

Dalam tahap perancangan produk, peneliti sudah rancangan awal produk atau yang biasa disebut dengan *prototype*⁵. Tahapan perancangan pada penelitian ini dilakukan untuk membuat media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan kerangka isi hasil tahapan pendefinisian yang telah dilakukan sebelumnya.

3. Develop (pengembangan)

Tahap pengembangan menurut Thiagarajan terbagi menjadi dua kegiatan, yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing*. Teknik memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk disebut dengan *Expert appraisal*. Teknik validasi yang dilakukan melibatkan beberapa ahli diantaranya adalah ahli materi dan ahli media. Data hasil validasi serta saran perbaikan dan revisi akan digunakan untuk memperbaiki produk sebelum tahap ujicoba. Sedangkan pengertian dari *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk. Setelah produk diperbaiki kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil produk yang layak dan efektif sesuai dengan tujuan pengembangan.

Dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash*, tahap pengembangan dilakukan dengan cara menguji materi dan menguji media pembelajaran dalam bidang pendidikan yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan

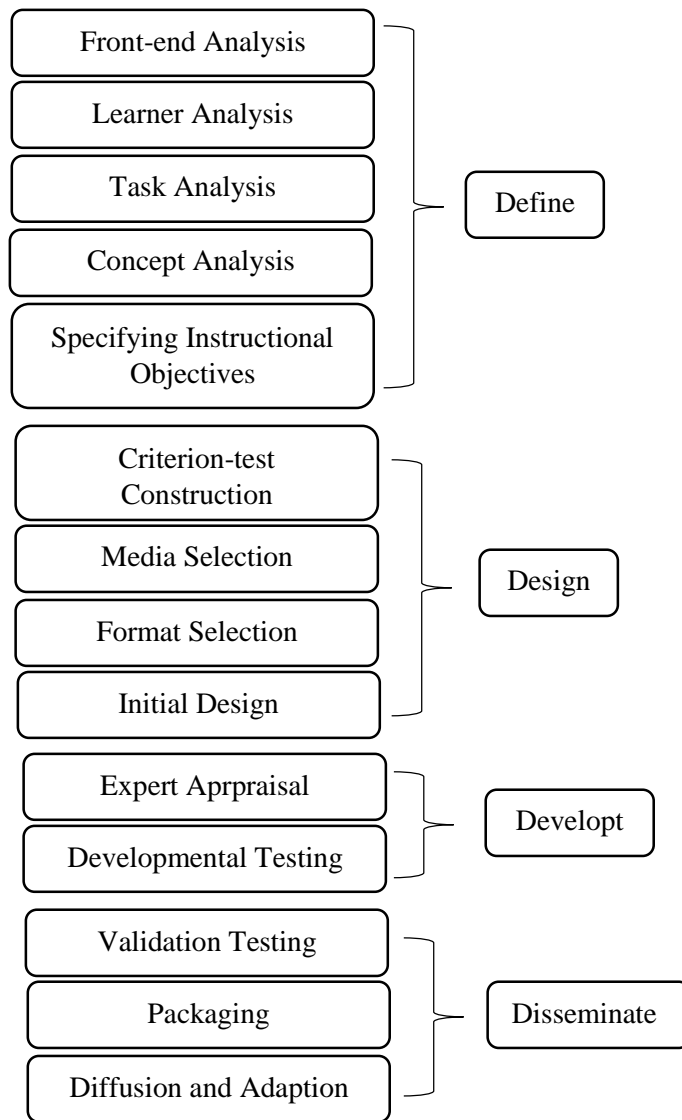
⁵ Widi Winarmi Ending, *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2021), hlm 260

guru biologi untuk proses validasi. Hasil validasi yang diperoleh kemudian digunakan untuk revisi sehingga media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* tersebut benar-benar telah memenuhi kebutuhan pengguna. Untuk mengetahui efektivitas pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* ini digunakan pemberian kuis atau latihan soal yang materinya diambil dari media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* yang dikembangkan.

4. Disseminate (penyebarluasan)

Tahap penyebarluasan produk media pembelajaran berbasis *adobe flash* berdasarkan pendapat Thiagarajan dibagi menjadi 3 kegiatan, yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Pada tahap *validation testing* produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesuai, dalam proses implementasi pengukuran ketercapaian tujuan pengembangan dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari produk media pembelajaran tersebut.

Akhir kegiatan dari tahap pengembangan adalah melakukan pengemasan produk (*packaging*), penyebaran atau pendistribusian produk dan dapat digunakan dengan semestinya (*diffusion and adoption*). Hal ini dilakukan agar produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan semua orang khususnya dalam bidang pendidikan.



Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan 4D

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Purwoasri, Ds. Ketawang Kec. Purwoasri Kab. Kediri pada Semester Gasal tahun ajar 2020/2021. Bulan November 2020 sampai Mei 2021.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) SMAN 1 Purwoasri sebanyak satu kelas. Alasan pengambilan subjek penelitian sebanyak satu kelas karena jumlah populasi kelas XII MIPA sebanyak 4 kelas, dari 4 kelas tersebut diambil sampel satu kelas yang digunakan sebagai subjek penelitian yang dianggap dapat mewakili jumlah populasi tersebut.

E. Tahap Validasi

Pada tahap pengembangan lebih banyak ditekankan pada proses validasi produk dimana validasi produk terdapat 2 proses validasi, yaitu validasi oleh ahli materi dan validasi oleh ahli media.

1. Validasi Ahli Materi

Pada tahap validasi oleh ahli materi dilakukan dengan cara pengecekan untuk memperoleh data berupa lekayakan produk yang dihasilkan dan dilihat dari aspek isi materi, standar kompetensi, kompetensi dasar, aspek penyajian dan teknik penyajian materi dalam produk. Tahap validasi oleh ahli dilakukan oleh dosen IAIN Tulungagung yang merupakan dosen ahli dalam bidang materi biologi tentang Pembelahan Sel. Data yang diperoleh kemudian akan dilakukan analisis untuk dapat merevisi produk pengembangan sebelum pengaplikasian pada peserta didik.

2. Validasi Ahli Media

Tahap validasi ahli media dilakukan dengan cara pengecekan terhadap media yang digunakan oleh peneliti dalam produk, baik dari segi desain, audio visual tampilan dan lainnya pada media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash*. Validasi ahli

media dilakukan oleh dosen ahli media di IAIN Tulungagung. Data yang diperoleh selanjutnya akan dilakukan analisis data untuk merevisi produk pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* sebelum pengaplikasian kepada siswa.

F. Uji Coba Produk

1. Desain uji coba

Desain ujicoba produk dalam penelitian pengembangan ini menggunakan desain penelitian tindakan (*Action research*) yang dilakukan didalam kelas atau dinamakan pula sebagai penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Menurut Blum dalam *Cohen Manion* pada tahun 1980 penelitian tindakan sangat bermanfaat dalam upaya meningkatkan dan perbaikan. Penelitian tindakan kelas atau biasa disebut PTK merupakan suatu upaya yang dilakukan guru atau peneliti untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar dalam pengelolaan sistem pembelajaran yang lebih efektif.⁶ Penelitian tindakan kelas merupakan perkembangan dari desain penelitian tindakan, oleh karena itu dalam penelitian tindakan kelas harus memahami penelitian tindakan terlebih dahulu. Model penelitian tindakan kelas yang menjadi acuan dari model PTK lain adalah model dari Kurt Lewin. Kurt Lewin merupakan ilmuwan pertama yang memperkenalkan adanya penelitian tindakan kelas. Konsep awal dari PTK Kurt Lewin terdiri dari empat komponen utama, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Hubungan komponen tersebut disebut dengan istilah satu siklus.

⁶ Sanjaya Wina, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta : Prenada Media, 2016), hlm 16

Menurut kemmis pada tahun 1988, penelitian tindakan merupakan penelitian reflektif dan kolektif yang dilakukan oleh peneliti dalam situasi sosial untuk meningkatkan penalaran praktik sosial mereka⁷. Dalam pelaksanaannya penelitian tindakan kelas memiliki suatu rancangan pelaksanaan yang disusun terlebih dahulu sebelum pelaksanaan tindakan. Dalam penyusunan rancangan pelaksanaan harus disusun secara kolaboratif dan membentuk suatu siklus atau putaran yang berkesinambungan. Satu kali siklus dalam penelitian tindakan kelas diartikan sebagai satu kali proses pembelajaran sesuai dengan perencanaan pembelajaran yang sebelumnya telah disusun. Dalam model PTK Kemmis & Taggart komponen tindakan (*acting*) dan pengamatan (*observing*) dijadikan satu kesatuan, hal ini dilakukan karena dalam penerapan penelitian proses penerapan tindakan dan observasi dilakukan dalam waktu yang sama dan tidak dapat dipisahkan. Model PTK kemmis & Taggart memiliki empat komponen yang sama seperti model Kurt lewin dan disebut dengan istilah satu siklus yang terdiri dari kegiatan perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Dari hasil refleksi yang didapatkan maka akan dapat ditarik kesimpulan. Dalam satu siklus penelitian tindakan kelas jika hasil refleksi kurang memenuhi standar maka dapat diulang dengan siklus berikutnya sampai mendapatkan target yang diinginkan. Dalam penelitian ini peneliti memilih untuk menggunakan model Kemmis & Taggart, dimana masing-masing siklus pada penelitian ini terdiri dari 4 tahapan, yaitu:

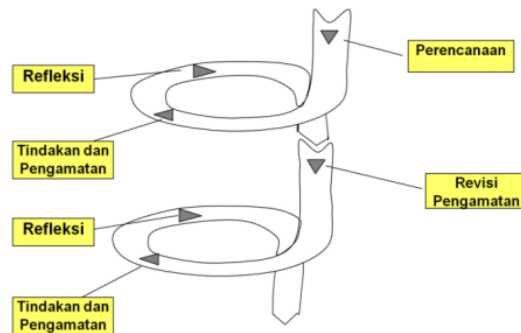
1. Perencanaan
2. Tindakan

⁷ *Ibid*, hlm 20

3. Pengamatan

4. Refleksi

Rancangan model Kemmis & Taggart ini secara skematis dapat digambarkan sebagai berikut.⁸



Gambar 3.2 Proses Penelitian Tindakan Model Kemmis & Taggart (Sumber. Kemmis, S. dan Taggart, R., 1977)

Keterangan gambar:

1. Perencanaan pertama
2. Tindakan pertama dan pengamatan pertama
3. Refleksi pengamatan pertama
4. Revisi terhadap perencanaan pertama
5. Perencanaan kedua
6. Tindakan pertama dan pengamatan kedua
7. Refleksi pengamatan kedua
8. Revisi terhadap perencanaan kedua.

⁸ Kemmis and Taggart, *The Action Research Planner*, (Geelong : Deakin University, 1997) hlm 27

2. Jenis Tindakan

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari satu siklus penelitian dikarenakan tujuan dari penelitian tindakan kelas disini untuk mengambil data uji coba efektifitas penggunaan produk media pembelajaran berbasis *adobe flash* materi pembelahan sel untuk siswa kelas XII di SMAN 1 Purwoasri. Tahapan penelitian ini sebagai berikut:

1) Tahapan Penelitian

a. Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan merupakan merencanakan kegiatan pembelajaran dengan cara membuat rencana pembelajaran dan media yang akan digunakan dalam pembelajaran serta menyiapkan lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa dan guru, lembar ujicoba soal untuk siswa, pembuatan perencanaan pembelajaran (RPP), dan persiapan produk (media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash*)

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan merupakan sarana implementasi atau penerapan rancangan yang telah ditetapkan mengenai tindakan kelas yang telah disusun berdasarkan rancangan proses pembelajaran atau RPP.

c. Observasi

Observasi adalah kegiatan pengamatan yang dilakukan oleh observator untuk menganalisis tanggapan dan respon siswa dalam pelaksanaan tindakan penelitian kelas.⁹

d. Refleksi

Refleksi merupakan kegiatan untuk mengemukakan kembali apa yang sudah terjadi dan sudah dilakukan.¹⁰. Setelah mengkaji proses pembelajaran yaitu keaktifan siswa, angket kebutuhan belajar siswa, indicator dan lainnya kemudian menyusun kekurangan apa saja dan membuat daftar permasalahan yang kemudian dilanjut dengan membuat perencanaan tindakan lanjut untuk siklus berikutnya jika ada kekurangan dalam rencana pra siklus.

1. Pra siklus

Kegiatan pembelajaran pada pra siklus ini dilakukan sebanyak satu kali pertemuan, berikut adalah rancangan kegiatan yang akan dilakukan pada pembelajaran pra siklus:

a. Perencanaan

- 1) Menyusun RPP
- 2) Mempersiapkan sumber dan media pembelajaran
- 3) Menyiapkan alat evaluasi berupa tes tertulis
- 4) Menyiapkan lembar observasi untuk pengamatan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*.

⁹ Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Cet ;XIII*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2006) hlm 139

¹⁰ *Ibid*, hlm 148

b. Pelaksanaan tindakan

- 1) Guru membuka pertemuan
- 2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- 3) Guru melakukan apresiasi
- 4) Guru menyajikan materi :
 - a) Guru memfasilitasi terjadinya interaksi dalam pembelajaran secara mandiri maupun kelompok.
 - b) Guru memberikan Tanya jawab berupa kuis kepada peserta didik secara acak.
- 5) Guru memberikan soal kuis kepada siswa
- 6) Guru menutup proses pembelajaran.

c. Observasi

Kegiatan pada saat observasi adalah melakukan pengamatan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran yang masih konvensional atau tanpa menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis adobe flash materi pembelahan sel. Kegiatan ini dilakukan selama pembelajaran berlangsung

2) Siklus pertama

a. Perencanaan

- 1) Menyusun RPP
- 2) Mempersiapkan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash*
- 3) Menyiapkan alat evaluasi berupa kuis atau tes tertulis dalam lembar kerja siswa.
- 4) Menyiapkan lembar observasi untuk mengamati aktifitas siswa dan guru.

b. Pelaksanaan Tindakan

- 1) Peserta didik disiapkan dalam satu kelas.
- 2) Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan kuis yang akan dilaksanakan pada akhir pembelajaran.
- 3) Masing masing peserta didik mengoperasikan secara individual atau mandiri media pembelajaran interaktif *adobe flash* yang telah tersedia dalam komputer masing-masing.
- 4) Masing-masing peserta didik dapat berdiskusi kepada guru mengenai materi maupun cara pengoperasian media pembelajaran interaktif kepada guru.
- 5) Setelah berdiskusi guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberikan kesimpulan.
- 6) Guru memberikan kuis individual, mengumumkan hasil kuis dan memberikan apresiasi pada siswa yang mendapatkan skor paling tinggi.
- 7) Penutup.

c. Observasi

Kegiatan ini dilakukan ketika proses pembelajaran sedang berlangsung.

d. Refleksi

- 1) Mengkaji pelaksanaan pembelajaran siklus pertama.
- 2) Mengvaluasi proses dan hasil pembelajaran siklus pertama.
- 3) Membuat daftar permasalahan dan menyimpulkan kegiatan

G. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah:

1. Data kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil angket dan hasil penilaian validasi oleh ahli materi, ahli media, angket tanggapan guru dan angket tanggapan siswa yang berfungsi sebagai pedoman perbaikan produk pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

2. Data kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari nilai validasi yang menentukan layak atau tidaknya produk media dan hasil uji coba responden atau tanggapan guru dan siswa yang diubah dari kualitatif menjadi kuantitatif serta untuk mengetahui keefektifan media dilihat dari nilai rata-rata hasil tes siswa sebelum dan sesudah penggunaan media serta dilihat dari hasil lembar respon siswa yang sudah dikerjakan.

H. Instrument Pengumpulan Data

Instrument pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan angket (kuesioner), wawancara, observasi, dokumentasi dan tes.

1. Kuesioner (angket)

Kuesioner atau angket merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan mencatat data atau informasi yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan kepada responden yaitu guru, siswa dan juga tim ahli baik ahli materi maupun ahli media untuk memberikan respon sesuai pengalaman penggunaan media pembelajaran berbasis *adobe flash*. Data hasil analisis kuesioner nantinya akan digunakan sebagai pedoman perbaikan produk pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* sekaligus untuk pengukuran indikator program yang

berkaitan dengan isi produk media pembelajaran dan tampilan produk media pembelajaran.

a) Kisi-kisi angket validasi untuk ahli materi

Kisi-kisi instrumen angket validasi untuk ahli materi yang berisi rincian aspek kelayakan dari penyajian materi dan isi. Kisi-kisi instrument angket kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* untuk ahli materi sebagai berikut:

Tabel. 3.1 Angket Validasi untuk Ahli Materi

Aspek Penilaian	No	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
Aspek Kelayakan Penyajian Materi dan isi	1	Ketepatan Materi dengan standar kompetensi yang termuat dalam kurikulum				
	2	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar yang terdapat pada kurikulum				
	3	Kejelasan petunjuk belajar dalam penggunaan produk media pembelajaran interaktif berbasis <i>Adobe Flash</i>				
	4	Kesesuaian urutan pada materi yang termuat dalam produk multimedia interaktif berbasis <i>Adobe Flash</i> dengan konsep keilmuan				
	5	Kejelasan target pengguna produk multimedia interaktif berbasis <i>Adobe Flash</i>				
	6	Kecukupan uraian materi dalam menjelaskan konsep keilmuan				
	7	Terdapat penjelasan istilah sulit				
	8	Kecukupan contoh gambar yang diberikan untuk penjelasan				
	9	Kecukupan latihan berupa kuis yang diberikan dalam pembelajaran				
	10	Kecukupan umpan balik untuk implementasi dalam kehidupan				
	11	Kecukupan dalam menimbulkan interaksi belajar				
	12	Kesesuaian tes dengan materi				
	13	Pemberian referensi				

b) Kisi-kisi Angket Validasi untuk Ahli Media

Kisi-kisi instrument angket validasi untuk ahli media yang berisi rincian dari aspek tampilan dan pemrograman media interaktif. Kisi-kisi instrument angket validasi untuk ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Angket Validasi untuk Ahli Media

Aspek Penilaian	No	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
Aspek Tampilan	1	Kejelasan petunjuk penggunaan				
	2	Teks dan tulisan dapat dibaca				
	3	Kesesuaian kombinasi warna				
	4	Konsistensi peletakan tombol				
	5	Kualitas tampilan gambar				
	6	Kesesuaian musik pengiring				
	7	Kualitas tampilan animasi				
	8	Kesesuaian video dengan materi				
	9	Tata letak teks dan gambar				
	10	Kualitas tampilan layar				
	11	Kejelasan Audio				
Aspek Pemrograman	1	Kesesuaian kuis dengan materi				
	2	Kemudahan penggunaan media				
	3	Kecepatan program				
	4	Efisiensi penggunaan layar				
	5	Kemudahan untuk akses secara mandiri				

c) Kisi-kisi Angket Validasi untuk Guru

Angket validasi untuk guru merupakan instrument penelitian kelayakan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe flash* pada materi pembelahan sel. Angket validasi guru digunakan untuk menguji kelayakan dari produk media pembelajaran yang nantinya akan di aplikasikan kepada peserta didik. Hasil dari angket uji kelayakan produk dari guru digunakan untuk memperbaiki media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada materi pembelahan sel sebelum proses ujicoba produk. Angket validasi untuk guru diberikan kepada guru

Biologi kelas XII MIPA SMAN 1 Purwoasri. Kisi-kisi instrument angket validasi untuk guru adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Angket Validasi untuk Guru

Aspek Penilaian	No	Kriteria Penilaian	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
Kesesuaian Materi dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan Pembelajaran	1	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti (KI)					
	2	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar (KD)					
	3	Kesesuaian materi dengan Indikator					
	4	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					
Aspek Kualitas Media Pembelajaran	5	Kualitas media pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i> yang dikembangkan telah memenuhi kriteria media					
	6	Penggunaan media pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i> yang dikembangkan telah memenuhi fungsi praktis sebagai media pembelajaran					
	7	Desain media pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i> (kejelasan teks, gambar, warna, dan background)					
Aspek Efektifitas Media Pembelajaran	8	Kesesuaian media yang dikembangkan dengan kebutuhan pembelajaran					
	9	Media dapat melatih kemandirian belajar peserta didik					
Aspek Penyajian	10	Kesesuaian dan ketepatan gambar, animasi, audio, dan video dengan materi					

d) Kisi-Kisi Angket Tanggapan Untuk Siswa

Angket untuk tanggapan siswa berupa kuesioner yang diisi oleh siswa ketika melakukan ujicoba lapangan yang berfungsi untuk menilai kelayakan pada aspek penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* pada materi pembelahan sel untuk kelas XII MIPA. Instrument ini terdiri dari berikut:

Tabel 3.4 Angket Tanggapan untuk Siswa

Aspek Penilaian	No	Kriteria Penilaian	Skala Nilai				
			1	2	3	4	5
Aspek pemrograman	1	Kemudahan dalam pengoperasian program media pembelajaran					
	2	Kelancaran program saat digunakan					
Aspek Desain Media Pembelajaran	3	Kejelasan media					
	4	Kedalaman materi					
	5	Kejelasan pembahasan materi dalam media pembelajaran					
	6	Keruntutan penyajian materi					
	7	Kemudahan memahami materi					
	8	Kesesuaian pemberian contoh					
Aspek Kualitas Teknis	9	Keterbacaan teks					
	10	Format teks					
	11	Daya tarik media					
Fungsi media pembelajaran keseluruhan	12	Memberikan motivasi belajar					
	13	Memberikan bantuan belajar bagi siswa					
	14	Proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan					

2. Tes

Peneliti menggunakan soal tes pilihan ganda yang berjumlah 10 soal untuk mengukur keefektifitasan media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang dikembangkan.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan peneliti melalui percakapan dengan responden baik secara offline maupun online yang bertujuan memperoleh informasi yang peneliti butuhkan, dalam hal ini peneliti melakukan wawancara dengan guru biologi kelas 12 di SMAN 1 Purwoasri dan beberapa siswa untuk memperoleh data dan informasi terkait media pembelajaran dan masalah yang dialami dalam proses kegiatan belajar mengajar biologi di sekolah.

4. Dokumentasi

Catatan peristiwa yang sudah berlalu disebut juga dengan istilah dokumentasi. Dokumentasi pada penelitian ini dilakukan dengan cara pengambilan gambar menggunakan alat dokumentasi, yaitu kamera guna memperkuat data penelitian. Dokumentasi yang diperoleh berupa foto saat pengisian angket, penggunaan media pembelajaran berbasis *adobe flash* dalam proses pembelajaran, proses pengerjaan tes, serta hasil pengerjaan tes ujicoba.

I. Teknik Analisis Data

Perolehan data dalam penelitian ini akan dikumpulkan dan kemudian dilakukan analisis data. Analisis data dalam penelitian ini meliputi teknik analisis secara kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data kualitatif akan menunjukkan kelayakan produk media pembelaran berbasis *adobe flash* yang diperoleh dari respon tanggapan guru biologi dan siswa. Sedangkan teknik analisis data kuantitatif menggunakan data hasil tes soal pilihan ganda yang diujikan kepada siswa serta data pemaparan hasil pengembangan produk media pembelajaran berbasis *adobe flash*. Berikut adalah prosedur analisis data dari masing-masing instrument, yaitu:

1. Analisis Data Instrumen Validitas Oleh Ahli

Penilaian produk media pembelajaran berdasarkan angket yang telah diisi oleh validator ahli materi dan ahli media akan dianalisis untuk mendapatkan tingkat validitas dari produk media pembelajaran yang telah dikembangkan. Analisis validasi ini bersifat kuantitatif dan akan diolah dengan menggunakan *skala likert* melalui beberapa langkah berikut ini:

- a) Pemberian skor pada setiap pilihan jawaban mulai dari angka 1 (sangat kurang baik), 2 (kurang), 3 (baik), dan 4 (sangat baik).
- b) Penjumlahan skor total dari masing-masing validator pada seluruh indikator
- c) Pemberian nilai validitas didasarkan pada rumus berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Nilai akhir

F = Perolehan skor

N = Skor maksimum ideal

Kemudian tingkat validitas media interaktif digolongkan menjadi 4 kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut:

Tabel 3.5 Tabel Konversi Validitas

No	Nilai Akhir	Kategori
1	$75\% < x \leq 100\%$	Sangat valid
2	$50\% < x \leq 75\%$	Valid
3	$25\% < x \leq 50\%$	Cukup valid
4	$0\% < x \leq 25\%$	Kurang valid

2. Analisis Angket Tanggapan Guru Dan Siswa

Angket tanggapan guru dan siswa yang diperoleh bersifat kuantitatif sehingga pengolahan datanya menggunakan *skala likert* sebagai skala pengukuran yang tepat. Skala pengukuran disini disusun dalam bentuk pernyataan atau indikator dan diikuti dengan lima skala nilai yang akan diperoleh. Dalam proses analisis data kuantitatif, jawaban responden memiliki skor nilai sebagai berikut: 1 (sangat kurang), 2 (kurang),

3 (cukup), 4 (Baik), dan 5 (sangat baik). Pengukuran tingkat skala pada penelitian ini diukur menggunakan data interval yang dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban yang diperoleh berdasarkan hasil skoring pada setiap jawaban responden. Berikut adalah rumus persentase jawaban dari responden:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X1} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Presentase

X = Jawaban responden

X1 = Nilai ideal dalam satu item

100 % = Bilangan konstan

Kualifikasi tingkat kelayakan berdasarkan *skala Likert* sebagai berikut:

Tabel 3.6 Skala Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash*

No	Skor Persentase (%)	Skor
1	81% - 100%	Sangat Layak
2	61% - 80%	Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	21% - 40%	Kurang Layak
5	0% - 20%	Sangat Kurang Layak

3. Analisis Pengembangan Media Berdasarkan Ujicoba Tes PTK

Analisis pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* ini dilakukan dengan menganalisis berdasarkan hasil uji coba PTK menggunakan beberapa indikator yang sesuai dengan kebutuhan penelitian diantaranya ialah: (1) memahami dan menerima materi, (2) partisipasi dalam pengaplikasian produk pengembangan, (3) menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peneliti sesuai dengan materi, (4)

mengajukan pertanyaan jika ada yang dirasa sulit, (5) serta berpendapat mengenai produk pengembangan yang sudah diterima. Beberapa indikator diatas disusun dalam bentuk instrument lembar observasi hasil dari pengembangan media pembelajaran interaktif. Berikut adalah lembar observasi pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash*.

Tabel 3.7 Instrument lembar observasi pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash*

No	Indikator	Kriteria Penilaian	Skor	Jumlah
1	Memahami dan menerima materi	Siswa mencatat beberapa bagian penting dari penjelasan yang dimuat dalam media pembelajaran interaktif dan mendiskusikanya	2	
		Siswa mencatat beberapa bagian penting dari penjelasan yang dimuat dalam media pembelajaran saja	1	
		Siswa tidak mencatat	0	
2	Partisipasi dalam pengembangan produk	Siswa tanggap dan mengoperasikan media pembelajaran secara mandiri sesuai dengan interuksi peneliti	2	
		Siswa cukup tanggap dan mengoperasikan media pembelajaran dengan bantuan peneliti	1	
		Siswa tidak mengoperasikan media pembelajaran	0	
3	Menjawab pertanyaan	Siswa menjawab pertanyaan >2 kali	2	
		Siswa menjawab pertanyaan 2 kali	1	
		Siswa tidak menjawab pertanyaan	0	
4	Siswa mengajukan pertanyaan	Siswa mengajukan >2 pertanyaan	2	
		Siswa mengajukan 2 pertanyaan	1	
		Siswa tidak mengajukan pertanyaan	0	
5	Mengemukakan pendapat	Siswa mengemukakan pendapat >2 kali	2	
		Siswa mengemukakan pendapat 2 kali	1	
		Siswa tidak mengemukakan pendapat	0	

Analisis data observasi dilakukan oleh observer dan data yang telah terkumpul selanjutnya akan dilakukan tabulasi dan scoring, serta pengkaitan dengan kajian teori yang telah dikembangkan, dan menggunakan pengalaman empiris yang sering

dialami pendidik atau guru biologi ketika melaksanakan pembelajaran dikelas. Kriteria refleksi data dari indikator observasi yang digunakan diatas adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8 Kriteria penilaian observasi

No	Rentang Nilai	Kriteria
1	86-100	Baik Sekali
2	70-85	Baik
3	60-69	Cukup
4	50-59	Kurang
5	0-49	Sangat Kurang

Sedangkan analisis data pemahaman materi pengembangan media pembelajaran dilakukan dengan cara pemberian test. Setelah pemberian test akan dilakukan koreksi dan scoring dan dianalisis berdasarkan Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran Tuntas (*mastery learning*), yakni 75% dari jumlah siswa telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75 sebagai ketuntasan siswa dalam penguasaan materi yang diberikan.¹¹ Berdasarkan ketentuan tersebut hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *adobe flash* dapat dilanjutkan jika jumlah siswa yang menguasai materi ajar telah mencapai 75%, pencapaian tersebut diketahui melalui perolehan hasil dari evaluasi pengembangan keseluruhan.

¹¹ Depdiknas, *Peraturan pemerintah RI no. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*, (Jakarta : Depdiknas, 2008) hlm 5