

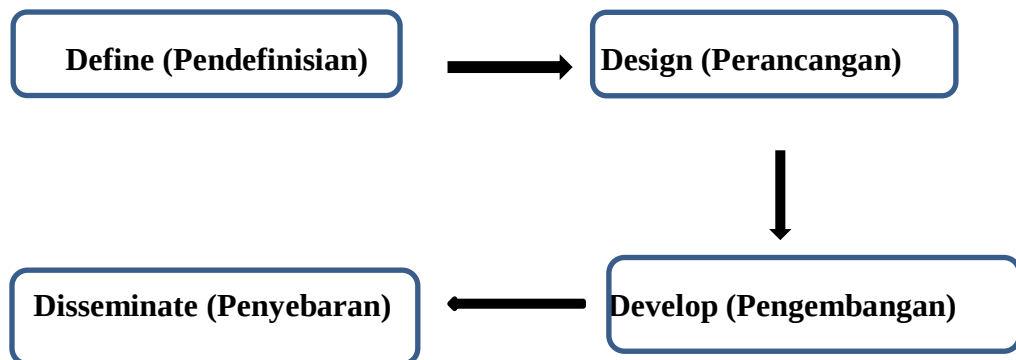
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Menurut Sugiyono (Hughes 2008) metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan dari produk tersebut.

Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D. Model penelitian dan pengembangan model 4-D terdiri dari 4 tahapan, yaitu; *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* menurut Thiagarajan dalam (Hughes 2008). Model pengembangan 4-D dapat diadaptasi menjadi 4-P, yaitu; Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran.



Gambar 3.1 Model Pengembangan 4-D

3.2 Prosedur Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Sugiyono dalam Anggraeni (Anggraeni *et al.* 2021) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah teknik untuk menciptakan produk yang layak dan mengevaluasi keefektifannya.

Dalam langkah-langkah mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada mata IPA ini mengacu pada Model 4-D sampai langkah ke tiga, yaitu *Define* (pendefenisian), *Design* (perancangan), dan *Develop* (pengembangan).

Thiagarajan dalam (Hughes 2008) model pengembangan 4-D memiliki empat tahapan penelitian yaitu :

1. Tahap *Define* (Pendefenisian)

Pada tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu :

a) Analisis Ujung Depan (*Front-end Analysis*)

Pada tahap ini peneliti menemukan beberapa permasalahan diantaranya pemakaian media multimedia interaktif maupun media elektronik yang lain saat proses pembelajaran belum digunakan. Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan multimedia interaktif yang sesuai untuk dikembangkan.

b) Analisis peserta didik (*Learner Analysis*)

Analisis peserta didik sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis peserta didik dilakukan dengan cara mengamati karakteristik peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman peserta didik, baik sebagai kelompok maupun individu. Analisis peserta didik meliputi karakteristik kemampuan akademik, usia, dan motivasi terhadap mata pelajaran.

c) Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta didik. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan melalui multimedia interaktif.

d) Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran

e) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam multimedia interaktif, menentukan kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu multimedia interaktif yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA. Tahap perancangan ini meliputi :

a) Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media berguna untuk menentukan media yang sesuai. Proses pemilihan media didasarkan pada materi yang diajarkan, karakteristik peserta didik, serta analisis awal.

b) Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan format didasarkan pada karakteristik yang dimiliki multimedia interaktif, materi yang diajarkan serta acuan-acuan penyusunan tulisan dan gambar, sehingga menarik dan dapat mengoptimalkan peran multimedia interaktif dalam pembelajaran.

c) Rancangan Awal (*Initial Design*)

Rancangan awal (*Initial Design*) yaitu rancangan yang nantinya akan divalidasi oleh ahli dan dilakukan uji coba pada tahap pengembangan. Rancangan awal media yang dikembangkan berupa draft 1

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Dalam tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk akhir setelah melalui proses validasi, revisi, dan uji coba di lapangan. Pada tahap pengembangan ini terdapat 2 langkah, yaitu validasi ahli dan uji coba lapangan. Berikut tahapan pengembangan antara lain :

a) Validasi oleh ahli

Validasi merupakan proses penilaian yang dilakukan oleh ahli atau praktisi terhadap produk yang dihasilkan telah mencakup aspek kelayakan dengan mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan dan mendapatkan masukan sebagai bahan perbaikan atau revisi. Langkah ini digunakan untuk menghasilkan produk multimedia interaktif berbasis *Problem Based Learning* yang layak digunakan untuk uji coba selanjutnya yaitu uji coba lapangan. Adapun tahap validasi oleh ahli antara lain :

1) Ahli isi/materi

Ahli isi/materi adalah orang yang ahli dan berpengalaman dalam bidang pembelajaran IPA, yaitu seorang Dosen Pendidikan Biologi Universitas Nias dan seorang guru IPA di UPTD SMP Negeri 2 Lolofitu Moi yang berkompeten dalam bidang isi/materi. Beliau adalah Natalia Kristiani Lase, S.Pd., M.Pd dan Elvantri Kartini Waruwu., S.Pd.

2) Ahli bahasa

Ahli penyajian adalah pakar atau ahli yang berpengalaman dalam penyajian dan bahasa, yaitu seorang Dosen dari Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia. Beliau adalah Noibe Halawa., S.Pd., M.Pd.

3) Ahli media

Ahli media pada penelitian ini merupakan ahli yang mengatur desain warna, gambar, *layout* pada media ajar yang telah dibuat oleh peneliti agar media tersebut dapat menarik minat peserta didik untuk belajar. Ahli media adalah pakar atau ahli yang berpengalaman dalam media, yaitu Jurisman, S.Kom., M.Kom. Beliau ini merupakan seorang yang sangat berpengalaman dalam bidang komputer dan desain.

4. Tahap *Disseminate* (penyebaran)

Setelah uji coba dan instrumen telah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap diseminasi. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarluaskan media pembelajaran multimedia interaktif. Produk yang telah jadi disebarkan kepada peserta didik dan guru terlebih dahulu untuk mendapatkan respon. Apabila respon penggunaan media ajar sudah baik maka baru dilakukan penggandaan dalam jumlah banyak dan disebarluaskan ke berbagai pihak dan digunakan oleh sasaran yang lebih luas.

3.3 Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

a. Uji Coba Perseorangan

Uji coba perseorangan dilakukan pada subjek yang sesungguhnya dengan jumlah 2-3 orang peserta didik agar mendapat masukan dan respon terhadap multimedia interaktif sebagai pengguna terhadap produk yang dikembangkan, dengan tujuan multimedia interaktif layak digunakan.

b. Uji Coba Kelompok Kecil

Produk awal yang telah di uji perorangan, diujikan lagi melalui uji kelompok kecil. Populasi, teknik pengambilan uji coba yang dilakukan kelompok kecil sama dengan uji perorangan, pada uji ini adalah 5 orang peserta didik.

c. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan disebut uji kemanfaatan produk. Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan dan hasil belajar dengan menggunakan instrumen non tes yaitu berupa angket dan tes hasil belajar. Tes hasil belajar harus dapat dikerjakan oleh peserta didik dalam waktu yang sudah ditentukan. Tes hasil belajar bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan atau permasalahan. Tes hasil belajar merupakan serangkain soal yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengetahui keefektivitas pengembangan media ajar. Uji lapangan, terdiri dari peserta didik kelas VII-II di UPTD SMP Negeri 2 Lolofitu Moi yang berjumlah 25 orang.

2. Subjek Uji Coba

Peserta didik kelas VII UPTD SMP Negeri 2 Lolofitu Moi berjumlah 25 orang yang merupakan kelas heterogen terdiri dari 10 orang peserta didik laki-laki dan 15 orang peserta didik perempuan.

3.4 Jenis Data Dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada tahap penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Teknik pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini adalah penggunaan lembar validasi dan angket. Untuk memperoleh data efektivitas peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran menggunakan angket.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Jenis instrument penelitian yang digunakan sebagai berikut :

1) Lembar Validasi

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari ahli terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan. Hasil penilaian ini dijadikan dasar untuk perbaikan produk sebelum diuji coba. Media ajar akan divalidasi oleh dosen atau guru yang ahli pada materi (Lampiran 2a dan 2b), bahasa (Lampiran 2c) dan media/desain (Lampiran 2d).

Tabel 3.1 : Kisi-Kisi dan Indikator Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Banyaknya Butir
1.	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan multimedia interaktif	1,2,3,4,5,6
2.	Kelayakan Penyajian	Keakuratan materi	7,8,9
		Pendukung materi pembelajaran	10,11,12
3.	Penilaian konstektual	Kemutakhiran materi	13,14

(sumber: eprints.uny.ac.id)

Tabel 3.2 :Kisi-Kisi dan Indikator Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek Penilaian	Indikator	Banyaknya Butir
1.	Kebahasaan	Komunikatif	1,2,3
		Dialogis dan interaktif	4,5
		Lugas	6,7
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	8,9

(sumber: eprints.uny.ac.id)

Tabel 3.3 :Kisi-Kisi dan Indikator Validasi Ahli Media/Desain

No	Aspek Penilaian	Indikator	Banyaknya Butir
1.	Kelayakan desain	Desain sampul multimedia interaktif	1,2,3,4,5,6,7
		Desain isi multimedia interaktif	8,9,10,11,12,13,14
		Kreativitas dan inovasi media pembelajaran	15
		Tampilan desain sederhana dan menarik perhatian	16
		Media mudah dioperasikan oleh peserta didik	17
2.	Rekayasa perangkat lunak	Media menyesuaikan dengan perkembangan IPTEK	18
		Kualitas interaksi media dengan	19

		pengguna	
		multimedia interaktif lancar dan handal saat digunakan	20
3.	Bentuk huruf	Kesesuaian ukuran huruf	21
		Variasi ukuran dan jenis huruf	22
		Keterbacaan teks/kalimat	23

(sumber: diadopsi dari Apsari, 2018:164 & Depdiknas, 2018:29)

2) Lembar Angket Respon Peserta Didik

Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Penyusunan lembar angket respon peserta didik menggunakan indikator yang lebih sederhana dibandingkan dengan lembar validasi ahli . Hal ini dimaksudkan untuk menyesuaikan aspek penilaian dengan perkembangan kognitif peserta didik. Penyusunan lembar respon peserta didik ini dikembangkan berdasarkan instrument respon peserta didik (Lampiran 2e).

Tabel 3.4 :Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Banyaknya Butir
1.	Materi	Kemudahan memahami materi	1
		Kemenarikan gambar dan tampilan multimedia interaktif	2
		Kesesuain gambar dengan materi	3

		Kesesuaian contoh dengan materi	4
		Kelengkapan informasi	5
		Materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	6
2.	Media	Ketertarikan belajar menggunakan media ajar berbentuk multimedia interaktif berbasis <i>problem based learning</i>	7
		Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	8
		Mempermudah penguasaan materi	9
		Membantu dalam belajar mandiri	10
		Tampilan desain sederhana dan menarik perhatian.	11
		Ketertarikan terhadap tampilan media	12

(sumber: eprints.uny.ac.id, dan dimodifikasi oleh penulis)

3) Efektivitas Hasil Belajar

Dalam mengukur hasil belajar peserta didik peneliti menggunakan tes berupa soal uraian yang dilakukan pada tahap pengembangan yaitu setelah menggunakan media pembelajaran. Soal tes hasil belajar diberikan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran dengan melihat ketuntasan hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar diberikan pada akhir kegiatan pembelajaran dengan jumlah soal sebanyak 5 butir berbentuk tes uraian dan disusun berdasarkan kisi-kisi tes hasil belajar. Berikut ini kisi-kisi tes hasil belajar peserta didik.

Tabel 3.4 : Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Indikator Soal	Butir Soal	Skor
1.	Menjelaskan definisi klasifikasi makhluk hidup serta tujuannya	Apa yang dimaksud dengan klasifikasi makhluk hidup dan sebutkan tujuannya!	12
2.	Menyebutkan karakteristik klasifikasi makhluk hidup	Sebutkan dan tuliskan karakteristik dari klasifikasi makhluk hidup!	16
3.	Menyebutkan dan menjelaskan lima kingdom dalam klasifikasi makhluk hidup	Sebutkan dan jelaskan lima kingdom dalam klasifikasi makhluk hidup!	12
4.	Menjelaskan definisi dari sistem klasifikasi binomial serta contohnya	Apa yang dimaksud dengan sistem klasifikasi binomial? Berikan contohnya!	24
5.	Menjelaskan perbedaan antara makhluk hidup dan benda mati berdasarkan ciri-ciri kehidupan	Jelaskan perbedaan antara makhluk hidup dan benda mati berdasarkan ciri-ciri kehidupan!	16

4) Lembar Wawancara

Wawancara adalah sebuah metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara pewawancara (*interviewer*) dengan narasumber (*reponden*). Untuk memperoleh data pada saat uji coba pemakaian di kelas VII, maka dilakukan metode pengumpulan data berupa wawancara yang menghendaki komunikasi secara langsung dengan guru mata pelajaran IPA mengenai media yang digunakan (Lampiran 2g).

Tabel 3.4 : Kisi-Kisi Instrumen Pedoman Wawancara Guru

No.	Aspek	Nomor Butir
1.	Penilaian penggunaan media ajar multimedia interaktif	1
2.	Keterbantuan penggunaan media ajar multimedia interaktif	2,3
3.	Kekurangan dan kelebihan media ajar multimedia interaktif	4
4.	Keinginan penggunaan media ajar multimedia interaktif	5,6,7

(sumber: eprints.uny.ac.id dan dimodifikasi oleh penulis)

5) Lembar Pengamatan (Observasi)

Observasi adalah metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Lembar observasi ini diberikan untuk mengambil data pada uji coba pemakaian, lembar ini digunakan oleh guru IPA untuk mengamati peneliti dalam menggunakan media pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung. Untuk memudahkan pencatatan informasi yang diperoleh melalui observasi perlu menggunakan instrumen observasi dengan pedoman (Lampiran 2f) sebagai berikut:

Tabel 3.5 : Kisi-Kisi Instrumen Lembar Observasi Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Kegiatan Pembelajaran

No.	Aspek penilaian	Guru menginformasikan bahwa pembelajaran Menggunakan multimedia interaktif
1.	Kegiatan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif	Guru menjelaskan materi dengan menggunakan multimedia interaktif
		Guru mengarahkan peserta didik untuk mempelajari kegiatan pembelajaran yang ada pada multimedia interaktif
		uru memberikan bimbingan dan arahan selama peserta didik menggunakan multimedia interaktif
		Peserta didik mendapatkan kesempatan untuk bertanya dan mengomentari materi yang sudah disampaikan
		Guru melibatkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada multimedia interaktif
		Multimedia interaktif dapat membantu peserta didik dalam memahami materi
		Guru meminta peserta didik memberikan pendapat mengenai gambar-gambar yang ada pada multimedia interaktif
		Peserta didik dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif
		Guru menggunakan media dengan mudah
		Peserta didik bersemangat dan tidak

		mudah bosan dalam mengerjakan multimedia interaktif
--	--	---

(sumber: eprints.uny.ac.id dan dimodifikasi oleh penulis)

6) Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang yang tertulis. Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Alat yang dibutuhkan dalam pengambilan dokumentasi berupa Hp.

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini akan dianalisis secara data kuantitatif. Data yang diperoleh berupa penilaian terhadap instrumen berupa angket, lembar observasi aktivitas/kegiatan peserta didik yang ditinjau berdasarkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Adapun teknik untuk menganalisisnya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1. Analisis Kelayakan Media Oleh Validator Ahli

Instrumen penilaian uji ahli baik oleh ahli isi/materi, ahli bahasa maupun ahli media mengikuti skala Likert yang memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Dari penilaian tersebut kemudian dilihat dari skor rata-ratanya kemudian diinterpretasikan kelayakannya. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kelayakan media pembelajaran :

1) Tabulasi data

Tabulasi data dilakukan berdasarkan pada hasil validasi ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain/media. Pedoman penilaian kevalidan dengan

an menggunakan skala likert yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.6 :Pedoman Penilaian Menggunakan Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Sumber: Widoyoko (106)

- 2) Untuk setiap validator, hitung total skor yang mereka berikan untuk setiap indikator.
- 3) Setelah mendapatkan total skor untuk setiap indikator, jumlahkan semua total skor tersebut untuk mendapatkan total skor keseluruhan.
- 4) Penentuan nilai validitas dengan menggunakan rumus persentase:
$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{jumlah semua skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$
- 5) Hasil validitas yang telah diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas seperti yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7 : Kriteria Validitas Multimedia Interaktif

No	Skor	Tingkat Validitas
1.	90%-100%	Sangat Valid
2.	80%-89%	Valid
3.	65%-79%	Cukup Valid
4.	0%-64%	Tidak Valid

Sumber: dimodifikasi dari Purwanto (2009:82)

2. Analisis Kepraktisan Media Oleh Peserta Didik

Analisi kepraktisan multimedia interaktif didasarkan pada angket respon peserta didik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan skala guttman dalam bentuk *checklist* dengan pedoman sebagai berikut:

Tabel 3.8 Pedoman Penilaian Menggunakan Skala Guttman

Skor	Keterangan
1	Ya
0	Tidak

Sumber: Sugiyono (2012:139)

Data uji praktikalitas dianalisis menggunakan rumus persentase menurut Gustinasari (2017:66) berikut.

$$\% \text{ Respon} = \frac{\text{Jumlah Semua Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Setelah persentase diperoleh, dilakukan pengelompokan sesuai kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.9 : Kriteria Praktikalitas

No	Skor	Tingkat Validitas
1.	90%-100%	Sangat Praktis
2.	80%-89%	Praktis
3.	65%-79%	Cukup Praktis
4.	0%-64%	Tidak Praktis

Sumber: dimodifikasi dari Purwanto (2009:82)

3. Analisis Keefektifan

Untuk mengukur keefektifan produk pengembangan, digunakan teknik analisis data berupa ketuntasan hasil belajar peserta didik. Penilaian hasil belajarpeserta didik dihitung dengan rumus

$$N = \frac{SP}{TS} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Nilai hasil belajar

SP = Skor yang diperoleh

TS = Skor maksimum

Presentasi nilai klasikal dihitung dengan rumus:

$$PK = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Keterangan:

PK: persentase ketuntasan klasikal

Tabel 3.10 : Kriteria Penentuan Tes Hasil Belajar

No.	% Ketuntasan	Kriteria
1.	76%-100%	Sangat efektif
2.	51%-75%	Efektif
3.	21%-50%	Kurang efektif
4.	0%-20%	Tidak efektif

Sumber: Syafrina,dkk (2016:4)

4. Analisis Data Hasil Wawancara Dan Observasi

Dalam penelitian ini analisis data kualitatif berupa wawancara, observasi dan dokumentasi. Miles dan Huberman (Sugiyono, 2016:369) mengemukakan bahwa aktivitas dalam menganalisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Berikut ini adalah penjelasan tentang komponen dalam analisis data (Sugiyono, 2016: 370) :

1) Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya.

2) Penyajian Data

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Penyajian data dilakukan melalui proses

penampilan data secara lebih sederhana dalam bentuk paparan naratif.

3) Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dalam kualitatif dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih bersifat sementara sehingga setelah diteliti menjadi jelas dan terbukti.