

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media animasi kimia yang berbasis representasi kimia. Penelitian dan pengembangan media animasi kimia ini menggunakan metodologi Penelitian dan Pengembangan menurut Sugiyono (2008). Menurut Sugiyono (2008), langkah-langkah penelitian pengembangan terdiri dari sepuluh langkah, yaitu : 1) potensi dan masalah, 2) mengumpulkan informasi, 3) desain produk , 4) validasi desain, 5) perbaikan desain, 6) uji coba produk dilakukan pada kelompok terbatas, 7) revisi produk , 8) uji coba pemakaian dilakukan untuk melihat efektivitas produk jika digunakan dalam ruang lingkup yang lebih luas lagi, 9) revisi produk dilakukan apabila dalam pemakaian pada skala lebih luas terdapat kekurangan, dan 10) pembuatan produk massal.

Secara garis besar Penelitian dan Pengembangan terdiri dari tiga tahap yaitu ; tahap 1) analisis kebutuhan meliputi studi pustaka dan studi lapangan, tahap 2) perencanaan dan pengembangan meliputi perencanaan desain, pengembangan desain, validasi, dan revisi , dan tahap 3) evaluasi produk meliputi ujicoba produk secara terbatas, revisi setelah uji coba produk secara terbatas, uji coba pemakaian, revisi produk, dan pembuatan produk secara massal. Dalam hal ini, tahapan penelitian dan pengembangan media animasi dilakukan sampai revisi kedua, karena

jika dilakukan sampai pada tahap akhir membutuhkan waktu yang cukup lama. Produk yang dihasilkan dari pengembangan ini adalah media animasi kimia yang berbasis representasi kimia pada pokok bahasan partikel materi. Media animasi kimia tersebut dibuat dengan menggunakan software *Macromedia Flash profesional 8*.

B. Subyek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah media animasi berbasis representasi kimia pada pembelajaran partikel materi. Subyek uji coba terbatas pada penelitian ini adalah guru mata pelajaran IPA terpadu dan siswa-siswi yang telah mempelajari pokok bahasan partikel materi di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Pringsewu.

C. Sumber Data

Sumber data adalah asal dari mana data diperoleh. Sumber data pada pengembangan ini berasal dari tahap studi pendahuluan, yaitu guru dan siswa. Pada tahap studi pendahuluan, data diperoleh dari wawancara kepada guru dan penjangkaran respon siswa mengenai pembelajaran kimia khususnya pada pembelajaran partikel materi yang dilakukan pada 12 SMP Negeri di Kabupaten Pringsewu.

Pada kuesioner atau wawancara, sumber datanya disebut responden atau orang yang merespon atau menjawab pertanyaan peneliti baik tertulis maupun lisan. Apabila peneliti menggunakan teknik observasi, maka sumber datanya berupa benda, gerak atau proses sesuatu.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, lembar observasi media animasi partikel materi, pedoman wawancara, angket uji kesesuaian isi, angket uji keterbacaan, dan angket uji kemenarikan. Adapun uraiannya adalah sebagai berikut:

a. Angket respon siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai media pembelajaran yang digunakan oleh guru dan mengetahui pendapat siswa mengenai media yang diinginkan dalam pembelajaran. Informasi yang diperoleh tersebut digunakan sebagai pertimbangan dalam mengembangkan media animasi kimia.

b. Pedoman wawancara

Instrumen ini digunakan untuk analisis kebutuhan dalam mengembangkan media animasi dalam pembelajaran partikel materi. Instrumen ini terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang ditujukan kepada guru yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Wawancara dilakukan oleh peneliti sendiri untuk mengetahui karakteristik penggunaan media dalam pembelajaran.

c. Lembar observasi media animasi partikel materi

Instrumen observasi media animasi partikel materi terdiri dari pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan media animasi yang sudah ada.

Seperti; kelengkapan materi, kesesuaian animasi dengan materi, kesesuaian materi dengan standar isi, sistematika materi dan lain-lain. Observasi dilakukan oleh peneliti sendiri untuk mengetahui karakteristik media animasi yang sudah ada.

d. Instrumen uji kesesuaian isi

Instrumen ini digunakan untuk menguji kesesuaian isi media animasi kimia yang dikembangkan yang berkaitan dengan kesesuaian materi dalam media yang dikembangkan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, kesesuaian konsep dengan materi yang disampaikan, sistematika penyampaian materi, kesesuaian animasi kimia dengan materi serta mengidentifikasi adanya representasi kimia dari media animasi kimia yang dikembangkan.

e. Instrumen uji keterbacaan

Instrumen ini digunakan untuk menguji keterbacaan media animasi yang dikembangkan yang berkaitan dengan ukuran huruf, variasi bentuk huruf, kejelasan tulisan, dan perpaduan warna tulisan dengan *background*.

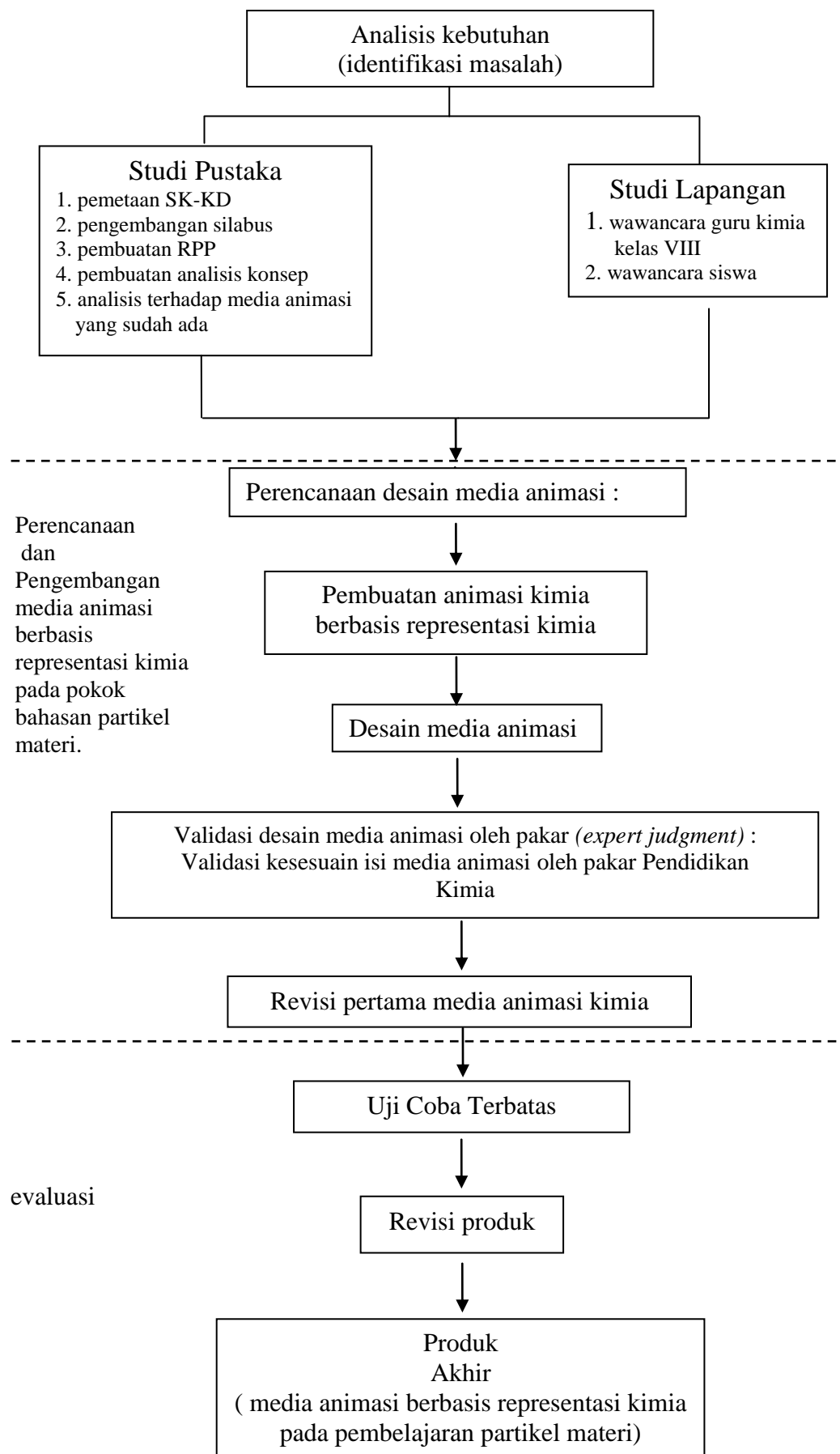
f. Angket uji kemenarikan

Instrumen ini digunakan untuk menguji kemenarikan media animasi kimia berbasis representasi kimia yang meliputi desain tampilan media animasi, seperti ukuran huruf, variasi bentuk huruf, tata letak gambar dengan tulisan, perpaduan warna, tampilan gambar, gerakan animasi dan lain-lain.

Agar diperoleh data yang sah dan dapat dipercaya, maka instrumen yang digunakan harus valid. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian terhadap instrumen yang digunakan. Pengujian instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi. Adapun pengujian validitas isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Oleh karena dalam melakukan *judgment* diperlukan ketelitian dan keahlian penilai, maka peneliti meminta ahli untuk melakukannya. Dalam hal ini dilakukan oleh seorang ahli di bidang Teknologi Pendidikan.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dan pengembangan media animasi kimia ini berdasarkan model Penelitian dan Pengembangan menurut Sugiyono (2008). Adapun tahapan pengembangan media animasi ini adalah sebagai berikut:



1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan adalah tahap persiapan dalam mengembangkan media animasi kimia ini. Ada beberapa langkah yang dilakukan pada tahap studi pendahuluan yaitu, studi pustaka dan studi lapangan. Adapun langkah-langkah dalam pada studi pendahuluan adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

Langkah ini dilakukan untuk menemukan landasan teoritis yang memperkuat produk yang akan dikembangkan. Pada langkah ini dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran, yang terdiri atas analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar, analisis konsep, pengembangan pemetaan dan silabus, dan rancangan pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, dilakukan juga pengkajian terhadap animasi-animasi kimia yang ada. Kajian yang dilakukan meliputi isi materi, identifikasi dimensi representasi yang ditampilkan, desain animasi, dan kelemahan dari animasi tersebut. Hasil studi pustaka tersebut menjadi salah satu acuan dalam mengembangkan media animasi ini.

b. Studi Lapangan

Setelah melakukan studi pustaka, dilakukan studi lapangan di 12 SMP Negeri di Kabupaten Pringsewu yang terdiri dari 4 SMP Negeri yang memiliki mutu tinggi, 4 SMP Negeri bermutu sedang, dan 4 SMP Negeri bermutu rendah. Pemilihan sampel didasarkan pada perbedaan mutu sekolah karena diharapkan sekolah dengan mutu yang berbeda memiliki perbedaan dalam proses belajar mengajar, dengan demikian media yang digunakan juga berbeda. Studi

lapangan dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan proses pembelajaran. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara kepada guru kimia di sekolah tersebut khususnya guru kimia kelas VIII. Hal-hal yang ditanyakan berhubungan dengan pelaksanaan pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan pokok bahasan partikel materi. Selain itu, dilakukan juga penjangkaran respon siswa dengan menyebarkan angket kepada siswa. Dalam hal ini, siswa diminta keterangan mengenai media pembelajaran yang digunakan guru, dan cara guru dalam menyampaikan pokok bahasan partikel materi.

2. Perencanaan dan Pengembangan Media

Setelah dilakukan studi pendahuluan, dilanjutkan dengan pengembangan produk.

Dalam pengembangan produk ini ada beberapa tahap yang dilakukan yaitu:

a) Perencanaan desain media animasi

Perencanaan dilakukan sebelum pembuatan media animasi yang dilakukan berdasarkan studi pustaka dan studi lapangan. Perencanaan di maksudkan untuk mempermudah pembuatan media animasi yang sedang dikembangkan.

b) Pembuatan media animasi berbasis representasi kimia

Pembuatan animasi kimia berbasis representasi kimia dilakukan setelah diketahui kebutuhan siswa dari tahap studi pendahuluan. Pengembangan media animasi kimia ini didasarkan pada beberapa aspek, seperti penyesuaian animasi dengan materi yang disampaikan, desain tampilan, serta cakupan representasi

kimia pada materi yang disampaikan. Produk dirancang dengan membuat diagram alir (*flowchart*) dan *storyboard*. *Flowchart* adalah diagram yang menggambarkan urutan materi pada media animasi, sedangkan *storyboard* berisi materi yang akan disampaikan dan rancangan visual dari materi tersebut.

c) Desain media animasi

Desain media merupakan produk pengembangan, namun masih belum merupakan produk jadi karena masih ada beberapa uji yang harus dilakukan pada desain media animasi ini.

d) Validasi desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk secara rasional lebih efektif dari produk yang sudah ada atau tidak. Dikatakan demikian karena validasi masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan (Sugiyono, 2008). Produk awal dikonsultasikan kepada dosen pembimbing yang bertujuan untuk mengevaluasi produk awal yang berkaitan dengan kelengkapan materi, kebenaran konsep, sistematika materi, dan segala hal yang berkaitan dengan materi, serta mengevaluasi kemenarikan produk dan kesesuaian visualisasi dengan materi untuk selanjutnya divalidasi oleh validator. Dalam hal ini, penilaian terhadap produk awal yang dilakukan oleh ahli (*expert judgment*) terdiri dari uji kesesuaian isi dan uji keterbacaan. Uji kesesuaian isi meliputi kesesuaian isi media animasi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, kesesuaian konsep dengan materi yang disampaikan, sistematika penyampaian materi, kesesuaian animasi

kimia dengan materi serta mengidentifikasi adanya representasi kimia dari media animasi kimia yang dikembangkan. Sedangkan uji keterbacaan meliputi keterbacaan media animasi yang dikembangkan yang berkaitan dengan ukuran huruf, variasi bentuk huruf, kejelasan tulisan, dan perpaduan warna tulisan dengan *background*.

e) Revisi pertama animasi kimia

Setelah dilakukan validasi oleh ahli, produk tersebut direvisi sesuai dengan masukan dari ahli untuk menghasilkan produk yang lebih baik.

3. Evaluasi

Setelah dilakukan revisi pertama pada tahap pengembangan produk, selanjutnya dilakukan uji coba terhadap produk hasil revisi. Pada tahap uji coba ini dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

a) Uji coba terbatas

Produk yang sudah direvisi kemudian diujicobakan secara terbatas. Uji coba terbatas dilakukan untuk menilai lebih lanjut media animasi yang dibuat. Uji coba terbatas ini dilakukan oleh guru kimia dan siswa

b) Analisis data

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari uji coba terbatas, melakukan analisis terhadap data yang diperoleh tersebut. Analisis data ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai jawaban dari uji kesesuaian, uji keterbacaan, dan uji kemenarikan yang telah dilakukan. Data hasil analisis

menjadi referensi dalam merevisi media animasi lebih lanjut untuk menghasilkan media animasi yang lebih baik.

c. Revisi kedua animasi kimia

Setelah dilakukan analisis data, maka akan diketahui hal-hal yang perlu diperbaiki pada produk, baik dari segi materi maupun dari segi kemenarikan desain produk. Kemudian dari data tersebut, produk direvisi kembali untuk menghasilkan produk yang lebih baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hasil dari pengembangan media animasi ini adalah media animasi berbasis representasi kimia pada pembelajaran partikel materi.

Berdasarkan prosedur penelitian yang digambarkan di atas, setelah dilakukan revisi kedua, langsung dihasilkan produk akhir. Sebenarnya setelah revisi kedua, produk yang dihasilkan di uji coba kembali, kemudian dilakukan revisi terakhir berdasarkan hasil uji coba, dan tahap yang terakhir adalah mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk. Pada penelitian ini, prosedur yang dilakukan hanya sampai revisi produk kedua karena penelitian ini merupakan penelitian skala kecil, selain itu untuk melakukan alur penelitian selanjutnya diperlukan waktu yang cukup lama.

Perancangan desain media animasi berdasarkan studi lapangan dan studi pustaka. Perancangan media animasi harus melihat dari masalah yang terjadi di lapangan dan melihat dari studi pustaka untuk mendapatkan solusi dari masalah yang ada.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan wawancara, observasi, dan angket (kuisisioner). Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pernyataan tertulis kepada responden untuk ditanggapi. Pada penelitian ini, angket yang digunakan berupa angket dengan jawaban tertutup yaitu jawaban sangat setuju (SS), setuju (ST), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) serta ditanggapi dengan memberi saran pada kolom yang sudah tersedia.

Observasi adalah kegiatan memperhatikan sesuatu dengan mata. Wawancara adalah dialog yang dilakukan pewawancara untuk memperoleh informasi dari orang yang diwawancarai. Wawancara pada penelitian ini adalah wawancara terstruktur dengan menggunakan pedoman wawancara dengan jawaban yang terbuka.

Pada penelitian pengembangan ini, wawancara dilakukan pada studi lapangan dan pada uji terbatas. Pada studi lapangan, wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran IPA Terpadu dan siswa di 12 SMP Negeri di Kabupaten Pringsewu.

Wawancara dilakukan dengan mewawancarai guru dan siswa sesuai dengan pedoman wawancara. Seperti yang dijelaskan sebelumnya wawancara dilakukan untuk mendapatkan masukan dalam pengembangan media animasi berbasis representasi kimia pada pembelajaran partikel materi. Sedangkan pada uji coba produk secara terbatas, wawancara dilakukan terhadap guru dan siswa untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap media animasi yang telah dikembangkan, yang tidak terakomodasi pada pernyataan angket (kuesioner).

Observasi dilakukan dengan mengamati media animasi partikel materi yang sudah ada dengan menggunakan lembar observasi. Kuisisioner dilakukan pada validasi dan pada uji produk secara terbatas media animasi berbasis representasi kimia pada pembelajaran partikel materi. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, validasi media animasi oleh seorang ahli di bidang Teknologi Pendidikan yang dilakukan untuk mengetahui kesesuaian isi desain media animasi. Validasi dilakukan dengan menampilkan media animasi, kemudian meminta validator pakar pendidikan untuk mengisi angket validasi kesesuaian isi media animasi yang telah disediakan. Pada uji coba produk secara terbatas, pengumpulan data dilakukan dengan menampilkan media animasi, kemudian meminta guru dan siswa mengamatinya dan mengisi angket yang telah disediakan.

G. Teknik analisis data

Pada tahap ini data yang dianalisis adalah data dari hasil wawancara dan angket. Adapun uraiannya adalah sebagai berikut:

1. Teknik analisis data hasil wawancara

Tahap pengumpulan data dari hasil wawancara adalah:

- a. Mengklasifikasi data, melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya sampel, dan menghitung persentase jawaban responden pada setiap pertanyaan.

- b. Menghitung persentase jawaban siswa, bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban siswa per item adalah sebagai berikut:

$$\%J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan: $\%J_{in}$ = Persentase pilihan jawaban-i

$\sum J_i$ = Jumlah siswa yang memilih pilihan jawaban-i

N = Jumlah seluruh siswa (responden)

- c. Menjelaskan hasil wawancara dalam bentuk deskriptif naratif.

2. Teknik analisis data angket

Tahap pengumpulan data dari hasil angket adalah:

- a. Mengkode atau mengklasifikasi data, kegiatan ini bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pernyataan pada angket. Dalam pengkodean ini, dibuat tabel yang berisi pernyataan-pernyataan sebagai alat untuk mengukur substansi-substansi yang akan diukur dan kode jawaban dari setiap pertanyaan tersebut.
- b. Tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket dan banyaknya sampel.
- c. Menghitung skor jawaban siswa.

Penskoran setiap jawaban siswa dalam uji kesesuaian isi, uji keterbacaan dan uji kemenarikan berdasarkan skala Likert.

Tabel 3. Penskoran pada angket uji kesesuaian isi, uji keterbacaan dan uji kemenarikan untuk setiap pernyataan.

NO	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

d. Mengolah jumlah skor jawaban responden

Pengolahan jumlah skor jawaban responden (ΣS) adalah sebagai berikut:

1). Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)

Skor = 5 x jumlah responden yang menjawab

2). Skor untuk pernyataan Setuju (S)

Skor = 4 x jumlah responden yang menjawab

3). Skor untuk pernyataan Kurang Setuju (KS)

Skor = 3 x jumlah responden yang menjawab

4). Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)

Skor = 2 x jumlah responden yang menjawab

5). Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor = 1 x jumlah responden yang menjawab

e. Menghitung persentase jawaban angket pada tiap item dengan

menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \quad \text{Sudjana, 2005)}$$

Keterangan : $\% X_{in}$ = Persentase angket-i pada tiap item

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

- f. Menghitung rata-rata persentase angket siswa untuk mengetahui tingkat kemenarikan animasi kimia berbasis representasi kimia, dengan persamaan sebagai berikut:

$$\overline{\% X_i} = \frac{\sum \% X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan : $\overline{\% X_i}$ = Rata-rata persentase angket-i

$\sum \% X_{in}$ = Jumlah persentase angket-i

n = Jumlah pernyataan pada angket

- g. Memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan dengan cara membaca tabel-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia (Marzuki, 1997).
- h. Menafsirkan persentase jawaban angket untuk mengetahui kemampuan siswa secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Arikunto (1997), sebagai berikut:

Tabel 4. Tafsiran persentase jawaban angket

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah