

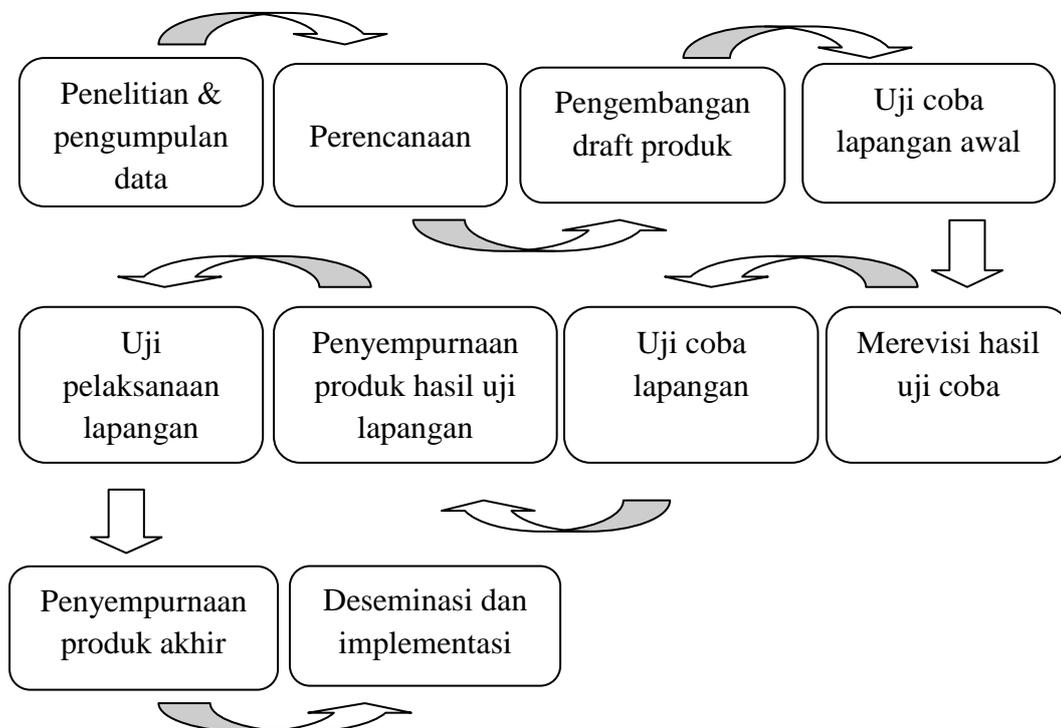
III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* pada penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). Sukmadinata (2011) dalam bukunya juga mengatakan bahwa *Research and Development (R&D)* adalah suatu proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

Menurut Borg dan Gall (Sukmadinata, 2011) ada sepuluh langkah dalam pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu 1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*) yang meliputi pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan dari segi nilai; 2) perencanaan (*planning*) dengan menyusun rencana penelitian yang meliputi kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai, desain penelitian, dan kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas; 3) pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*) meliputi pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran, dan instrumen evaluasi; 4) uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), melakukan uji coba di lapangan pada 1 sampai 3 sekolah dengan 6 sampai 12 subjek uji coba (guru dan siswa) dan selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara dan pengedaran

angket; 5) merevisi hasil uji coba (*main product revision*) dengan memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba; 6) uji coba lapangan (*main field testing*) dengan melakukan uji coba secara lebih luas pada 5 sampai 15 sekolah dengan 30 sampai 100 orang subjek uji coba; 7) penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*) yaitu menyempurnakan produk hasil uji lapangan; 8) uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*), pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi terhadap 10 sampai 30 sekolah melibatkan 40 sampai 200 subjek; 9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*) yaitu penyempurnaan yang didasarkan pada masukan dari uji pelaksanaan lapangan; 10) diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*) yaitu melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dan dalam jurnal. Langkah-langkah tersebut dapat digambarkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Langkah-langkah Metode *Research and Development* (R&D)

Dalam penelitian ini, langkah-langkah penelitian yang dilakukan hanya sampai pada tahap lima, yaitu revisi hasil uji coba produk (*main product revision*) secara terbatas. Hal ini karena keterbatasan waktu dan kemampuan peneliti yang masih belum cukup dalam melakukan tahap selanjutnya.

B. Lokasi dan Subyek Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah 7 SMP Negeri dan 1 SMP Swasta yang ada di empat kabupaten/kota di Lampung yaitu di Lampung Tengah, Bandar Lampung, Tulang Bawang Barat dan Kota Metro pada tahap studi lapangan, yaitu SMPN 2 Bandar Lampung, SMPN 4 Bandar Lampung, SMPN 1 Bandar Lampung, SMPN 1 Kota Metro, SMP 3 Muhammadiyah Metro, SMPN 3 Kota Metro, SMPN 4 Tulang Bawang Tengah, dan SMPN 4 Terbanggi Besar. Pada tahap uji coba terbatas guru dan siswa dilakukan di SMP Negeri 2 Seputih Mataram. Subyek penelitian adalah LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi. Subyek uji coba adalah siswa kelas VII dan guru mata pelajaran IPA kelas VII.

C. Sumber Data Penelitian

Sumber data penelitian ini berasal dari 8 guru mata pelajaran IPA kelas VII dan 24 siswa kelas VII yang telah mempelajari materi klasifikasi materi pada saat studi pendahuluan dari 7 SMP Negeri dan 1 SMP Swasta yang ada di 4 kabupaten/ kota di Lampung. Pada tahap uji coba terbatas data diperoleh dari 2 orang guru IPA kelas VII dan 20 orang siswa kelas VII di SMP N 2 Seputih Mataram.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan oleh pengumpul data untuk melaksanakan tugasnya mengumpulkan data (Arikunto, 1997). Menurut Sugiyono (2008) pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur tersebut dinamakan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terbagi atas instrumen pada studi pendahuluan, instrumen pada validasi ahli, dan instrumen uji terbatas. Adapun penjelasan instrumen-instrumen tersebut adalah:

1. Instrumen pada studi pendahuluan

Instrumen pada studi pendahuluan pada penelitian ini adalah pedoman wawancara dan angket analisis kebutuhan yang digunakan untuk memperoleh data mengenai LKS yang digunakan oleh beberapa sekolah yang bersangkutan. Dan instrumen ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kekurangan-kekurangan yang ada dalam LKS yang digunakan, sehingga menjadi referensi bagi kami untuk mengembangkan LKS berbasis multipel representasi.

2. Instrumen pada validasi ahli

Untuk validasi ahli digunakan angket (skala *Likert*) yang digunakan untuk menguji aspek kesesuaian isi, keterbacaan, dan konstruksi pada LKS berbasis multipel representasi. Penjelasan dari masing-masing angket validasi ini, yaitu:

a. Angket validasi kesesuaian isi

Instrumen ini berbentuk angket yang disusun untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan sudah memenuhi kesesuaian isi dengan KD, basis multipel representasi, keterampilan proses sains, dan pendekatan ilmiah.

b. Angket validasi keterbacaan

Instrumen ini berbentuk angket yang disusun untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan sudah dapat terbaca dengan baik dilihat dari segi ukuran huruf, variasi bentuk huruf, kejelasan tulisan, dan perpaduan warna tulisan.

c. Angket validasi konstruksi

Instrumen ini berbentuk angket yang disusun untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan sudah memenuhi konstruksi sesuai format LKS yang ideal, keterampilan proses sains, dan pendekatan ilmiah.

3. Instrumen pada uji coba terbatas

Instrumen yang digunakan pada uji coba terbatas berupa angket (skala *Likert*) yang disusun untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap produk yang dihasilkan.

a. Angket tanggapan guru

Untuk tanggapan guru digunakan angket yang terdiri dari penilaian keterbacaan, konstruksi, serta kesesuaian isi materi terhadap LKS berbasis multipel representasi yang dikembangkan. Angket tanggapan guru ini terdiri dari pertanyaan-pertanyaan terkait dengan aspek keterbacaan, konstruksi, serta kesesuaian isi materi terhadap LKS yang dikembangkan. Angket ini dilengkapi dengan kolom untuk menuliskan tanggapan, saran, maupun masukan terhadap perbaikan LKS,

sehingga pengembang dapat memperbaiki LKS berbasis multipel representasi sesuai dengan pembelajaran yang diharapkan.

b. Angket tanggapan siswa

Tanggapan siswa digunakan angket yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan terkait dengan kemenarikan dan keterbacaan LKS yang dikembangkan. Instrumen ini dilengkapi dengan kolom untuk siswa menuliskan tanggapan, saran, maupun masukan yang dapat membangun dan menyempurnakan LKS yang dikembangkan.

Agar data yang diperoleh dapat dipercaya, maka instrumen yang digunakan harus valid harus reliabel atau ajeg. Untuk itu, perlu dilakukan pengujian terhadap instrumen yang akan digunakan. Dalam konteks pengujian instrumen dapat dilakukan dengan dua jenis cara, yaitu *judgment* atau penilaian dan pengujian empirik. Sebuah instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Penelitian ini menggunakan validasi isi. Kevalidan isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau domain yang diukur. Adapun pengujian validitas isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran, indikator, dan butir-butir pertanyaannya. Bila di antara unsur-unsur ini terdapat kesesuaian, maka dapat dinilai bahwa instrumen dianggap valid untuk digunakan dalam mengumpulkan data sesuai kepentingan penelitian yang bersangkutan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara dan angket (kuisisioner). Menurut Arikunto (2008), wawancara adalah dialog yang dilakukan pewawancara untuk memperoleh informasi dari orang yang diwawancarai.

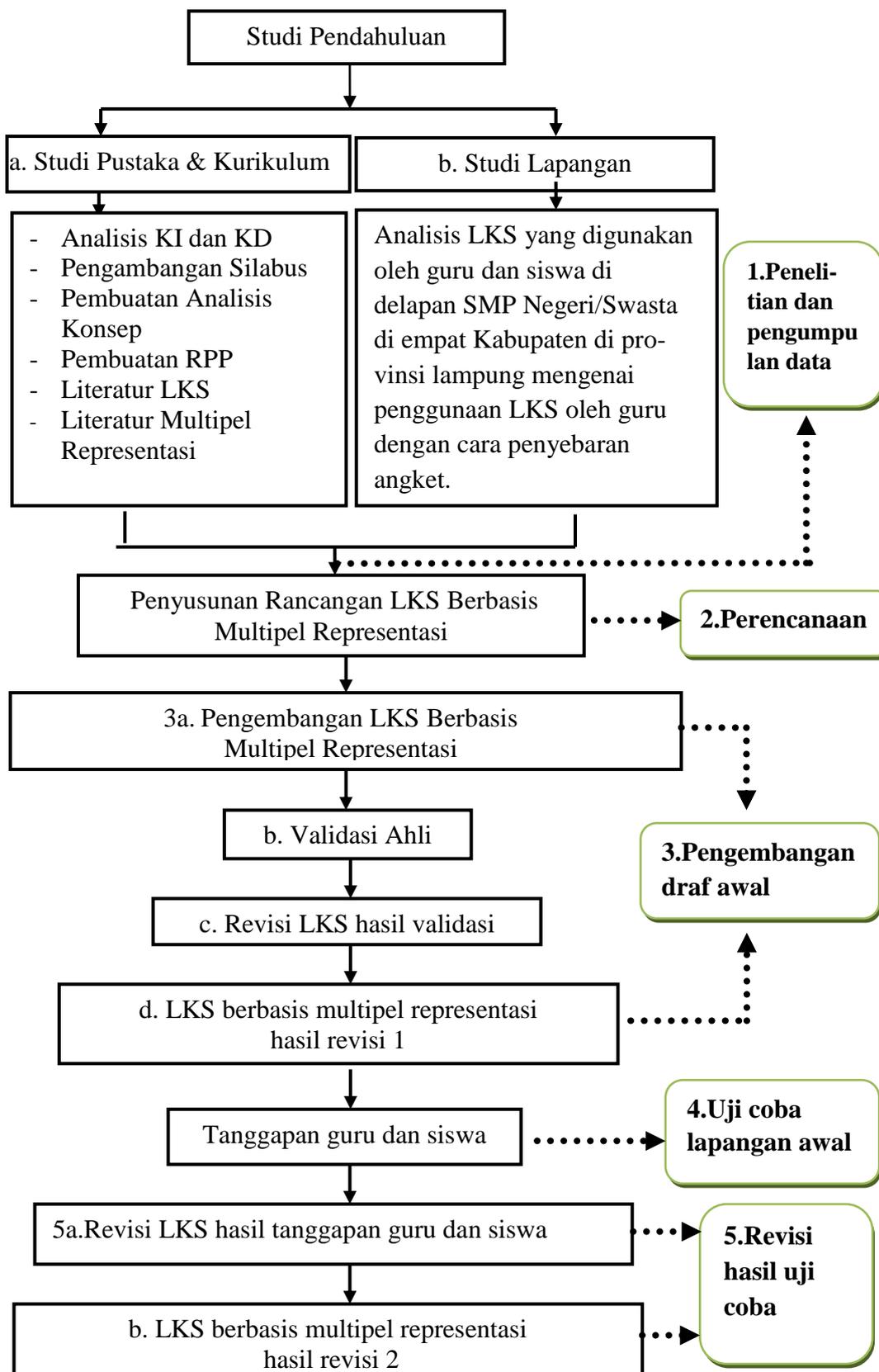
Sedangkan kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2008).

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan pada tahap studi lapangan dan pada tahap uji coba terbatas. Pada studi lapangan, wawancara dilakukan terhadap 8 guru mata pelajaran IPA kelas VII dan pengisian angket dilakukan 24 siswa kelas VII di delapan SMP di empat kabupaten/kota di provinsi Lampung. Sedangkan pada uji coba terbatas pengisian angket dilakukan oleh 2 orang guru IPA dan 20 siswa di SMP Negeri 2 Seputih Mataram untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap LKS berbasis multipel representasi yang telah dikembangkan.

Pada validasi kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan LKS, pengumpulan data dilakukan dengan menunjukkan LKS berbasis multipel representasi yang dikembangkan, kemudian meminta validator untuk mengisi angket validasi kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan LKS yang dikembangkan. Pada tanggapan guru dan siswa, pengumpulan data dilakukan dengan menunjukkan LKS berbasis multipel representasi yang telah dikembangkan, kemudian meminta guru dan siswa mengisi angket yang telah disediakan.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Dari sepuluh langkah dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall (Sukmadinata, 2011) yang telah dijelaskan sebelumnya, pada penelitian ini dilakukan hanya sampai tahap lima, yaitu revisi hasil uji coba produk (*main product revision*) secara terbatas. Hal ini karena keterbatasan waktu dan kemampuan peneliti yang masih belum cukup dalam melakukan tahap selanjutnya. Rancangan alur penelitian dan pengembangan LKS yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur penelitian dan pengembangan LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi

Berdasarkan alur penelitian diatas, maka dapat dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian dan pengumpulan data

Penelitian dan pengumpulan data terdiri atas studi pendahuluan. Studi pendahuluan ini bertujuan untuk mengumpulkan data pendukung yang dapat memberikan informasi tentang situasi dan kondisi di lapangan dan sebagai acuan atau perbandingan dalam mengembangkan produk. Studi pendahuluan terdiri dari:

a. Studi Kepustakaan dan Kurikulum

Studi kepustakaan dan kurikulum dilakukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis untuk memperkuat suatu produk yang nantinya akan dikembangkan. Analisis ini dilakukan dengan mengkaji SKL, KI, KD, RPP, dan silabus yang sesuai dengan kurikulum 2013. Selanjutnya, menganalisis kriteria LKS yang baik.

b. Studi lapangan

Studi lapangan ini bertujuan untuk mengetahui LKS yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran klasifikasi materi sudah berbasis multipel representasi dan menganalisis kebutuhan siswa terhadap LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi. Studi lapangan dilakukan di 7 SMP Negeri dan 1 SMP Swasta di empat kabupaten provinsi Lampung pada bulan November 2014 menggunakan pedoman wawancara dan angket analisis kebutuhan. Sekolah yang digunakan dalam penelitian pendahuluan adalah SMPN 2 Bandar Lampung, SMPN 4 Bandar Lampung, SMPN 1 Bandar Lampung, SMPN 1 Kota Metro, SMP 3 Muhammadiyah Metro, SMPN 3 Kota Metro,

SMPN 4 Tulang Bawang Tengah, dan SMPN 4 Terbanggi Besar. Wawancara dilakukan terhadap satu orang guru IPA yang mengajar di kelas VII dan tiga orang siswa yang telah mempelajari materi klasifikasi materi, perwakilan dari masing-masing sekolah tersebut. Pengambilan sampel sekolah yang digunakan melalui teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan letak geografis sekolah yang dekat dengan tempat tinggal peneliti.

2. Perencanaan

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, maka dilakukan penyusunan rancangan produk berupa LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi. Penyusunan LKS ini didasarkan pada literatur yang diperoleh terkait pengembangan LKS yang ideal pada materi klasifikasi materi berbasis multipel representasi. Hal yang dilakukan dalam perencanaan produk ini adalah:

- 1). Menganalisis materi atau standar kompetensi yang akan dijadikan bahan pengembangan LKS berbasis multipel representasi.
- 2). Mengumpulkan bahan yang dapat digunakan sebagai referensi pengembangan .
- 3). Mengembangkan LKS hal yang pertama dilakukan yaitu mendesain cover luar LKS yang dapat menarik minat pembaca untuk melihat dan membacanya. Desain cover disertai gambar-gambar yang mengacu pada materi yang akan dipelajari.
- 4). Menyusun LKS yang berisikan konsep-konsep yang akan dipelajari. Konsep - konsep IPA disusun berbasis LKS berbasis multipel representasi.
- 5). Selain itu, LKS disusun menjadi beberapa kegiatan.

3. Pengembangan draf awal

Pengembangan Draft Awal (*Develop preliminary form of product*) yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengembangan produk LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi

Pengembangan produk LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi dilakukan setelah diketahui kebutuhan siswa dan guru melalui data pada tahap studi pendahuluan. Dalam pengembangan produk LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi perlu dipertimbangkan beberapa hal, yaitu seperti kriteria LKS yang baik, penyesuaian LKS dengan materi klasifikasi materi, dan beberapa gambar materi yang memenuhi kriteria basis multipel representasi.

- b. Penyusunan instrumen penelitian

Instrumen ini digunakan untuk menilai LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi yang dikembangkan. Adapun instrumen yang disusun berupa instrumen untuk validasi ahli dan instrumen untuk uji terbatas.

- c. Validasi produk dan revisi produk

Setelah penyusunan instrumen penilaian untuk menilai produk berupa LKS pada materi klasifikasi materi, maka dilanjutkan dengan proses validasi oleh dosen atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman mengenai konstruksi, kesesuaian isi dan keterbacaan produk LKS yang telah dikembangkan. Proses ini dilakukan secara rasional, karena proses validasi ini masih bersifat penilaian

berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Dengan proses validasi ini, akan diketahui kelemahan dan kekurangan-kekurangan atau hal-hal yang perlu dikurangi atau ditambah dalam rancangan produk yang harus diperbaiki sebelum dilanjutkan ke dalam tahap uji coba. Setelah memperbaiki hasil validasi draf awal, maka diperoleh draf dua.

4. Uji coba lapangan

Setelah rancangan instrumen LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi (draf awal) divalidasi dan direvisi, maka dilakukan penilaian oleh siswa dan guru untuk memberikan tanggapan terhadap draf dua. Tanggapan siswa hanya mencakup aspek keterbacaan dan kemenarikan. Sedangkan tanggapan guru mencakup aspek keterbacaan, konstruksi, dan kesesuaian isi.

Angket tanggapan aspek keterbacaan dan kemenarikan LKS untuk siswa terdiri dari pertanyaan-pertanyaan terkait dengan tingkat keterbacaan dan kemenarikan siswa terhadap produk. Di dalamnya terdapat jawaban berupa pilihan mengenai penggunaan bahasa yang sesuai dan mudah dipahami. Sama halnya dengan angket tanggapan siswa, angket tanggapan guru terhadap aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan pun berupa angket yang di dalamnya terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan tingkat kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi yang telah dikembangkan.

5. Revisi hasil uji coba

Dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap revisi produk setelah penilaian oleh guru dan siswa. Hal ini karena keterbatasan waktu yang dimiliki dan keahlian peneliti. Tahap revisi dilakukan berdasarkan pertimbangan hasil penilaian produk, yaitu aspek keterbacaan dan kemenarikan pada siswa dan hasil penilaian guru pada aspek konstruksi, keterbacaan, dan kesesuaian isi terhadap LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan penyempurnaan produk dengan mengurangi hal-hal yang tidak perlu dan menambahkan hal-hal yang perlu berdasarkan hasil penilaian oleh guru dan siswa yang telah dilakukan sebelumnya.

G. Teknik Analisis Data

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data angket kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan dan kemenarikan LKS berbasis multipel representasi pada materi klasifikasi materi dilakukan dengan cara :

- a. Mengode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket. Dalam pengodean data ini dibuat buku kode yang merupakan suatu tabel berisi tentang substansi-substansi yang hendak diukur, pertanyaan-pertanyaan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan tersebut dan rumusan jawabannya.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden (pengisi angket).

- c. Memberi skor jawaban responden. Penskoran jawaban responden dalam uji kesesuaian dan uji kemenarikan berdasarkan skala *Likert*, dijelaskan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Penskoran pada angket berdasarkan skala *Likert*

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (ST)	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 ($\sum S$) jawaban angket adalah sebagai berikut adalah:

- 1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)
Skor = 5 x jumlah responden
- 2) Skor untuk pernyataan Setuju (ST)
Skor = 4 x jumlah responden
- 3) Skor untuk pernyataan Ragu (RG)
Skor = 3 x jumlah responden
- 4) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)
Skor = 2 x jumlah responden
- 5) Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)
Skor = 1 x jumlah responden

- e. Menghitung persentase jawaban angket pada setiap pernyataan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan : $\% X_{in}$ = Persentase jawaban angket-i

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

- f. Menghitung rata-rata persentase angket untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keterbacaan pada LKS berbasis klasifikasi materi dengan rumus 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 butir soal

- g. Menvisualisasikan 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 angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran (Arikunto, 2008), dijelaskan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Tafsiran skor (persen)

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat baik
60,1%-80%	Baik
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Kurang
0,0%-20%	Sangat kurang

(Arikunto, 2008)