

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk bahan ajar matematika berupa modul matematika berbasis konstruktivisme untuk kelas IV sekolah dasar pada materi bangun datar.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dan pengembangan ini melalui tiga tahap. Tahap pertama yakni dengan melakukan uji coba lapangan awal. Uji coba lapangan awal ini dilakukan di SDN Ragunan 01 Pagi Jakarta Selatan dengan mengambil sampel murid kelas IV A sebanyak 3 orang.

Tahap kedua yakni melakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan di SDN Ragunan 01 Pagi Jakarta Selatan dengan mengambil sampel murid kelas IV B sebanyak 10 orang. Tahap ketiga yaitu dengan melakukan uji pelaksanaan lapangan. Uji pelaksanaan lapangan ini dilakukan di SDN Ragunan 01 Pagi Jakarta Selatan dengan melakukan uji coba modul di satu kelas, yakni kelas IV C. Waktu penelitian dimulai dari bulan November sampai bulan Desember 2016.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah *Reasearch and Development (R&D)*. Metode *Research and Development (R&D)* merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan

produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi di masyarakat luas maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

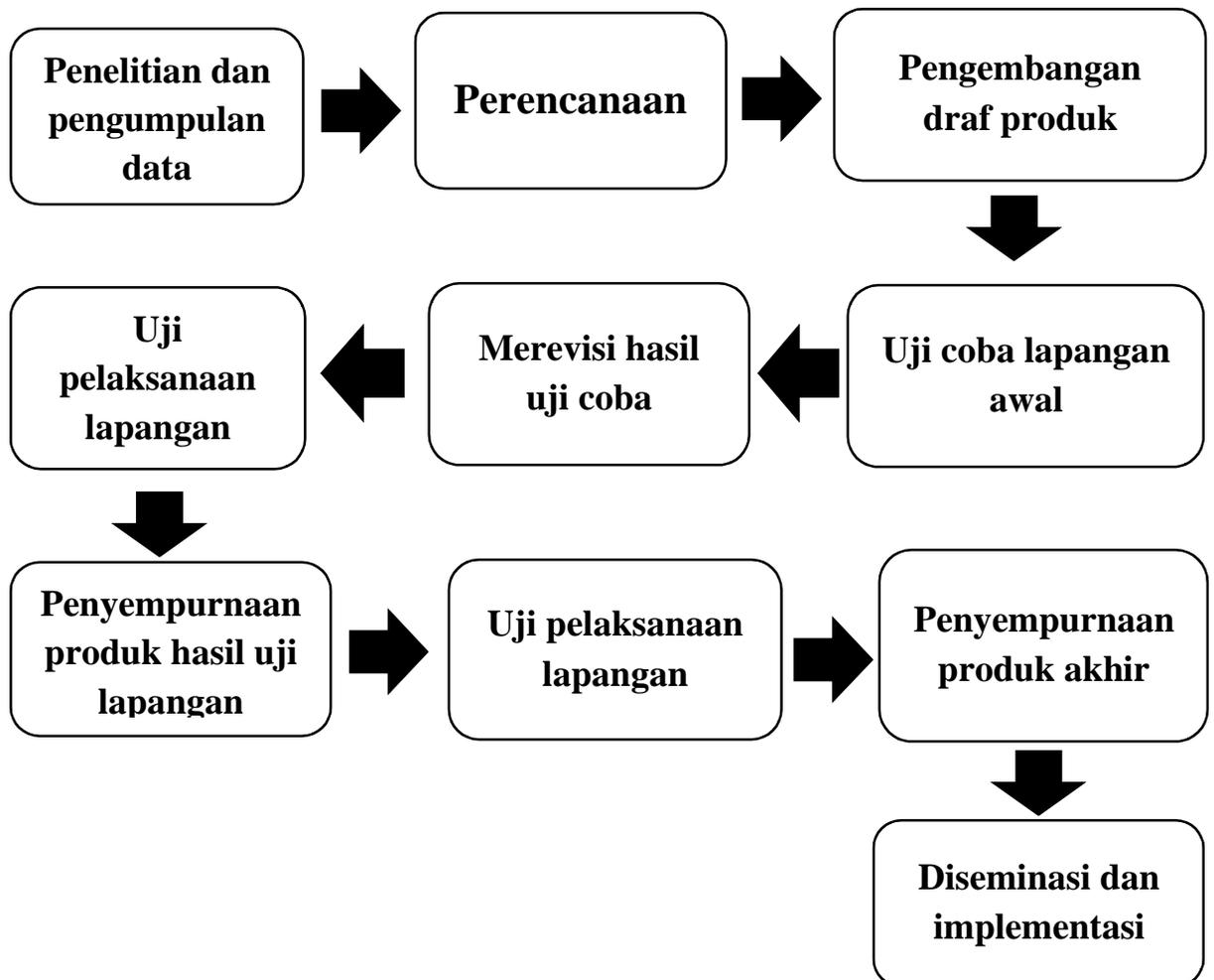
Borg and Gall menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan proses/metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk.¹ Hasil dari penelitian dan pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga menemukan pengetahuan atau jawaban dalam permasalahan praktis. Produk yang dimaksud tidak harus selalu dalam berbentuk perangkat keras (*hardware*) seperti buku, modul, alat bantu bentuk pembelajaran, akan tetapi dapat juga berbentuk perangkat lunak (*software*) seperti program komputer, model-model pendidikan, bimbingan dan lainnya. Banyak model dalam penelitian dan pengembangan seperti model konseptual, model Dick dan Carry dari modul *Borg and Gall*.

Borg and Gall mengemukakan ada 10 langkah yang harus ditempuh dalam melaksanakan metode penelitian dan pengembangan, yaitu: (1) Penelitian dan pengumpulan data; (2) Perencanaan; (3) Pengembangan draf produk; (4) Uji coba lapangan awal; (5) Merevisi hasil uji coba; (6) Uji pelaksanaan lapangan; (7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan; (8) Uji

¹ Sugiyono, Metode Penelitian dan Pengembangan (Bandung: Alfabeta 2015) hlm.28.

pelaksanaan lapangan; (9) Penyempurnaan produk akhir; (10) Diseminasi dan implementasi.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan *Borg and Gall* dapat dilihat dalam bagan di bawah ini:



Bagan 3.1. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan *Borg and Gall*.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini, maka teknik pengumpulan data terkait dengan pengembangan data terkait dengan pengembangan modul matematika berbasis konstruktivisme pada materi bangun datar ini akan dilakukan melalui validitas modul dengan menggunakan wawancara, observasi, dan kuesioner.

Observasi yang dilakukan yaitu melakukan penelitian langsung di tempat penelitian yaitu di SDN Ragunan 01 Pagi Jakarta Selatan. Penelitian langsung dilakukan untuk mengetahui pembelajaran matematika berlangsung pada saat pembelajaran. Penelitian langsung dilakukan agar peneliti mengetahui produk yang perlu dilakukan untuk dikembangkan.

Wawancara dilakukan kepada guru kelas. Wawancara dilakukan agar mengetahui secara spesifik hal yang dibutuhkan dalam penelitian dan mengembangkan modul matematika pada materi bangun datar.

Kuesioner dilakukan saat melakukan evaluasi formatif terhadap bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti. Kuesioner dilakukan pada *expert review* (review para ahli), *one to one* (evaluasi satu-satu), *small group* (kelompok kecil), dan *field test* (uji coba lapangan).

2. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam sebuah penelitian ataupun penelitian dan pengembangan sangat diperlukan adanya instrumen dan alat ukur. Instrumen

diperlukan agar dalam pengumpulan data, responden dapat memberikan penilaian melalui beberapa butir penilaian.

Pengumpulan data akan dilakukan terhadap beberapa responden sesuai dengan evaluasi formatif yang akan dilaksanakan. Instrumen yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dalam proses pengumpulan data. Ada beberapa tahapan dalam pengumpulan data.

Tabel 3.1
Tahapan Pengumpulan Data

No	Tahapan	Instrumen
1.	Analisis Kebutuhan : Guru	Observasi Wawancara
2.	Review dari Para Ahli	Kuesioner
3.	Evaluasi Formatif <i>One to One</i>	Kuesioner
4.	Evaluasi Formatif <i>Small Group</i> : Peserta Didik	Kuesioner
5.	Evaluasi Formatif <i>Field Test</i> . Peserta Didik	Kuesioner

3. Kisi-kisi Instrumen

Penilaian diambil dari pusbuk yang dikeluarkan oleh BSNP dan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan untuk uji ahli dan penilaian guru, dan kebutuhan peserta didik.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan (*Need Assesment*)

Aspek	Indikator	Sumber Data	Nomor Butir	Jumlah
Proses Pembelajaran	Pelaksanaan Kurikulum KTSP	Guru Kelas IV	1	3
	Pelaksanaan Pembelajaran Matematika		2,3	
	Penggunaan Metode Pembelajaran		4,5	3
	Penggunaan Pendekatan Matematika		6	
Ketersediaan Sumber Belajar	Modul Matematika		7,8,9,10	4
				10

Tabel diatas adalah tabel kisi-kisi instrumen analisis kebutuhan (*need assesment*) untuk wali kelas IV SD. Kisi-kisi instrumen dibuat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dalam wawancara analisis kebutuhan untuk keperluan pengembangan modul matematika berbasis konstruktivisme.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Instrumen Modul untuk Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Kelayakan Isi	Kesesuaian uraian materi dengan SK dan KD	1,2	2
	Keakuratan Materi	3,4	2
	Materi Pendukung Pembelajaran	5,6	2
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	7,8, 9	3
	Pendekatan Konstruktivisme	10	1
	Kelengkapan Penyajian	11,12,13,14	4
Total Butir Pertanyaan		14	

Kisi-kisi instrumen dibuat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dalam penilaian modul matematika berbasis konstruktivisme untuk ahli materi.

Tabel 3.4
Kisi-kisi Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Media

Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Ukuran Modul	Ukuran	1,2	2
Desain Kulit Modul	Tata Letak	3,4,5	3
	Tipografi kulit modul	6,7	2
	Penggunaan huruf	8,9	2
Desain Isi Modul	Pencerminan isi modul	10,11, 12	3
	Keharmonisan tata letak	13,14	2
	Kelengkapan tata letak	15,16,17, 18	4
	Tipografi isi modul	19, 20 21	3
	Ilustrasi isi modul	22,23,24 25	4
Total butir pertanyaan		25	

Tabel 3.5
Kisi-kisi Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Bahasa

Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	1,2	2
	Komunikatif	3,4	2
	Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	5,6	2
Desain Isi Modul	Tipografi isi modul	7,8, 9,10,	4
	Pencerminan isi modul	11,12, 13	3
Total Butir Pertanyaan		13	

Tabel sebelumnya adalah kisi-kisi instrumen penilaian modul untuk ahli bahasa. Kisi-kisi instrumen dibuat dan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dalam penilaian modul matematika berbasis konstruktivisme untuk ahli bahasa.

Tabel 3.6
Kisi-kisi Instrumen Penilaian Guru

Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Komponen Buku	Kelengkapan komponen modul	1	1
	Urutan penyajian komponen modul	2	1
Tulisan Modul	Kesesuaian kalimat dengan karakteristik siswa	3	1
	Kejelasan struktur kalimat	4	1
	Kejelasan dalam penerimaan pesan kalimat	5	1
Tampilan	Kesesuaian gambar yang	6	1

	digunakan		
	Daya tarik ilustrasi gambar	7	1
	Kejelasan gambar	8	1
	Kesesuaian tata letak (layout)	9	1
	Kesesuaian margin dengan badan buku	10	1
	Daya tarik warna	11	1
	Daya tarik cover/sampul	12	1
	Keserasian desain isi dengan cover/sampul	13	1
Tipografi	Kejelasan huruf	14	1
	Kesesuaian ukuran huruf	15	1
	Kesesuaian jenis huruf	16	1
	Variasi ukuran dan jenis huruf	17	1
	Kesesuaian ukuran spasi	18	1
Percetakan	Kejelasan cetakan	19	1
	Kesesuaian jenis kertas	20	1
	Kesesuaian ukuran buku	21	1
Segi Materi/Isi Modul	Kesesuaian materi dengan KD	22	1
	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	23	1
	Kebeneran substansi materi	24	1
	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	25	1
	Kesesuaian dengan nilai-nilai moralitas, sosial	26	1
Total Butir Pertanyaan		26	

Tabel sebelumnya adalah kisi-kisi instrumen penilaian modul untuk guru kelas IV SD. Kisi-kisi instrumen dibuat dan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dalam penilaian modul matematika berbasis konstruktivisme untuk guru kelas IV SD.

Tabel 3.7

Kisi-kisi Instrumen Penilaian Modul *One to One*

Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Verbal	Kesesuaian kalimat dengan karakteristik siswa.	1	1
	Kejelasan struktur kalimat	2	1
	Kejelasan dalam penerimaan pesan kalimat.	3	1
Visual	Daya tarik ilustrasi gambar	4	1
	Kejelasan gambar	5	1
	Kesesuaian tata letak (<i>layout</i>)	6	1
	Daya tarik warna	7	1
	Daya tarik cover/sampul	8	1
Tipografi	Kejelasan huruf	9	1
	Kesesuaian jenis huruf	10	1
	Kesesuaian ukuran spasi	11	1
Segi materi/ Isi Modul	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	12	1
	Kesesuaian modul dengan manfaat untuk penambahan wawasan	13	1
Total Butir Pertanyaan		13	

Kisi-kisi instrumen evaluasi formatif *one to one* (satu-satu) untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar dengan tiga responden. Kisi-kisi instrumen dibuat dan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dalam evaluasi formatif penilaian *one to one* modul matematika berbasis konstruktivisme.

Tabel 3.8
Kisi-kisi Instrumen Penilaian Modul *Small Group*

Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Verbal	Kesesuaian kalimat dengan karakteristik siswa.	1	1
	Kejelasan struktur kalimat	2	1
	Kejelasan dalam penerimaan pesan kalimat.	3	1
Visual	Daya tarik ilustrasi gambar	4	1
	Kejelasan gambar	5	1
	Kesesuaian tata letak (<i>layout</i>)	6	1

	Daya tarik warna	7	1
	Daya tarik cover/sampul	8	1
Tipografi	Kejelasan huruf	9	1
	Kesesuaian jenis huruf	10	1
	Kesesuaian ukuran spasi	11	1
Segi materi/ Isi Modul	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	12	1
	Kesesuaian modul dengan manfaat untuk penambahan wawasan	13	1
Total Butir Pertanyaan		13	

Tabel diatas adalah tabel kisi-kisi instrumen evaluasi formatif *small group* (kelompok kecil). Kisi-kisi instrumen dibuat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dalam evaluasi formatif penilaian *small group* modul matematika berbasis konstruktivisme. Tabel selanjutnya adalah tabel kisi-kisi instrumen evaluasi formatif *field test* (uji coba lapangan).

Tabel 3.9
Kisi-kisi Instrumen Penilaian Modul *Field Test*

Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Verbal	Kesesuaian kalimat dengan karakteristik siswa.	1	1
	Kejelasan struktur kalimat	2	1
Visual	Kejelasan dalam penerimaan pesan kalimat.	3	1
	Daya tarik ilustrasi gambar	4	1
	Kejelasan gambar	5	1
	Kesesuaian tata letak (<i>layout</i>)	6	1
	Daya tarik warna	7	1
Tipografi	Daya tarik cover/sampul	8	1
	Kejelasan huruf	9	1
	Kesesuaian jenis huruf	10	1

	Kesesuaian ukuran spasi	11	1
Segi materi/ Isi Modul	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	12	1
	Kesesuaian modul dengan manfaat untuk penambahan wawasan	13	1
Total Butir Pertanyaan		13	

E. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang digunakan pada pengembangan modul matematika berbasis konstruktivisme pada materi bangun datar adalah model dari *Borg and Gall*. Adapun langkah-langkah penelitiannya yaitu: (1) Penelitian dan pengumpulan data; (2) Perencanaan; (3) Pengembangan draf produk; (4) Uji coba lapangan awal; (5) Merevisi hasil uji coba; (6) Uji pelaksanaan lapangan; (7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan; (8) Uji pelaksanaan lapangan; (9) Penyempurnaan produk akhir; (10) Diseminasi dan implementasi.

Penjelasan mengenai langkah-langkah penelitian yakni tahap pertama adalah penelitian dan pengumpulan data dimaksudkan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan guna mengatasi masalah yang ditemui di lapangan. Sebelum menentukan produk yang akan dibuat, peneliti terlebih dahulu melakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan diawali dengan melakukan wawancara kepada guru matematika kelas IV SD untuk kemudian menemukan masalah dan dapat dicarikan solusi. Selanjutnya, peneliti melakukan peninjauan terhadap keberadaan bahan ajar yang terdapat di

masing-masing ruang kelas IV SD dan perpustakaan sekolah. Melalui analisis kebutuhan, produk yang dihasilkan diharapkan berupa produk matematika yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan.

Analisis kebutuhan dalam penelitian dan pengembangan ini dilakukan melalui wawancara. Wawancara dilakukan peneliti dengan tiga orang guru kelas IV SD, yakni guru kelas IV A SDN Ragunan 01 Pagi, guru kelas IV B SDN Ragunan 01 Pagi, dan guru kelas IV C SDN Ragunan 01 Pagi. Berdasarkan hasil wawancara, peneliti memperoleh informasi bahwa ketersediaan bahan ajar di SDN Ragunan 01 Pagi masih kurang memadai, bahan ajar yang digunakan masih terbatas pada buku paket yang disediakan pemerintah, bahan ajar yang digunakan terkadang dirasakan kurang formatif, dan bahan ajar tersebut ditinggal di sekolah karena dikhawatirkan hilang apabila dibawa siswa ke rumah sehingga siswa tidak bisa mempelajari bahan ajar tersebut di rumah.

Selain itu, bahan ajar yang dimiliki siswa tersebut terkadang hanya berupa pembaruan tampilan desain dari cetakan yang sebelumnya ke cetakan yang baru, tetapi isi bahan ajar tidak selalu ada peningkatan materi atau peningkatan langkah dalam upaya memperluas pengetahuan siswa. Peneliti juga melakukan observasi dalam tahap analisis kebutuhan. Peneliti melakukan peninjauan terhadap keberadaan bahan ajar yang terdapat di masing-masing ruang kelas IV SD dan perpustakaan sekolah. Hasil observasi peneliti, memang ketersediaan bahan ajar kurang memadai. Bahan ajar yang

menggunakan kurikulum KTSP 2006 masih terbatas pada sebuah bahan ajar yang berisi rumus dan soal-soal latihan yang yang materi bahasan masing kurang dalam bahan ajar di sekolah.

Tahap kedua yakni perencanaan. Pada tahap perancangan, perencanaan adalah dengan membuat desain awal produk. Desain awal produk merupakan rancangan untuk produk yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, peneliti membuat peta konsep dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Tujuan pembelajaran ini dimaksudkan untuk memberikan informasi yang tepat untuk mengembangkan produk sehingga produk yang diujicobakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Tahap berikutnya yaitu tahap pengembangan produk. Pada tahap ini peneliti mengembangkan sebuah *draft* produk yang meliputi pengembangan bahan ajar berupa modul. Produk bahan ajar yang dikembangkan berupa modul bangun datar berbasis konstruktivisme. Setelah selesai menyusun *draft* produk, peneliti mengujikan *draft* produk tersebut ke ahli untuk diujikan sebelum masuk ke tahap berikutnya yaitu uji coba lapangan awal. Proses pengembangan produk bahan ajar berupa modul bangun datar berbasis konstruktivisme ini bekerja sama dengan ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Ahli media dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu satu orang dosen TIK PGSD FIP UNJ. Adapun ahli materi yaitu satu orang dosen matematika PGSD FIP UNJ, dan satu orang guru matematika kelas IV SDN

Ragunan 01 Pagi Jakarta, sedangkan ahli bahasa yaitu satu orang dosen Bahasa Indonesia PGSD FIP UNJ.

Tahap keempat yaitu uji coba lapangan awal. Pada tahap ini, peneliti mengujicobakan produk yang dikembangkan kepada tiga orang siswa dengan kategori kecerdasan tinggi, sedang, dan di bawah sedang. Uji coba lapangan awal ini dilaksanakan di SDN Ragunan 01 Pagi Jakarta Selatan. Kemudian, peneliti meminta siswa untuk menilai dan memberi tanggapan terhadap pengembangan produk. Setelah selesai dari uji coba lapangan awal, tahap kelima yaitu merevisi dari hasil uji coba lapangan awal. Peneliti merivisi bagian-bagian yang mendapat komentar oleh siswa.

Tahap keenam yaitu melakukan uji coba lapangan. Pada tahap ini, peneliti mengujicobakan produk yang dikembangkan pada suatu kelompok siswa yang terdiri dari 10 orang lalu peneliti meminta siswa untuk menilai dan memberi tanggapan terhadap pengembangan produk. Selanjutnya, pada tahap ketujuh yaitu penyempurnaan produk hasil uji lapangan. Peneliti melakukan revisi produk berdasarkan hasil uji coba lapangan agar dapat menghasilkan produk yang sesuai kebutuhan dan lebih baik lagi.

Pada tahap kedelapan yaitu melakukan uji pelaksanaan lapangan. Uji pelaksanaan lapangan ini dilaksanakan di kelas IV C SDN Ragunan 01 Pagi Jakarta Selatan. Produk bahan ajar berupa modul bangun datar yang ditunjukkan kepada siswa, lalu siswa mengamati dan menelaah produk. Kemudian, peneliti memberikan lembar kuesioner kepada siswa untuk diisi,

lalu akan diperoleh data yang merupakan penilaian dan masukan yang diberikan oleh para siswa. Penilaian dan masukan dari para siswa tersebut digunakan sebagai acuan untuk menghasilkan produk akhir.

Tahap terakhir yaitu penyempurnaan produk akhir. Pada tahap ini, masukan dari uji ahli, uji coba lapangan awal, uji coba lapangan, dan uji pelaksanaan lapangan disatukan dan direvisi menjadi satu kesatuan yang utuh. Jadilah sebuah bahan ajar berupa modul yang sudah valid karena telah melakukan serangkaian proses uji ahli dan uji coba.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk melakukan analisis data adalah statistik deskriptif kualitatif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.² Perhitungan dengan menggunakan statistik sederhana yakni dengan dibuat dalam bentuk kuesioner atau angket dengan skala 1-4 dimana untuk uji validasi oleh para ahli yaitu ahli materi, ahli media, ahli bahasa, uji *small group*, dan uji *field test*. Skor 1 untuk sangat kurang baik, skor 2 untuk kurang baik, skor 3 untuk baik, dan skor 4 untuk sangat baik.

² Ibid, hlm. 254-255

Skor akan didapatkan melalui perhitungan, jumlah skor hasil pengumpulan dapat dibagi dengan hasil kali jumlah butir soal dan jumlah poin tertinggi soal, kemudian hasil akhirnya dikalikan dengan seratus persen.

$$\frac{\text{Jumlah Skor Hasil Pengumpulan}}{\text{Jumlah Butir Soal} \times \text{Jumlah Poin Tertinggi Soal}} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan hasilnya, peneliti menggunakan acuan untuk mengubahnya dan data kuantitatif menjadi data kualitatif, dengan acuan sebagai berikut:

0%-25%	= Kurang baik
26%-50%	= Cukup baik
51%-75%	= Baik
76%-100%	= Sangat Baik