

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana mengembangkan lembar kerja siswa pada pembelajaran materi dimensi tiga kelas X SMA dengan model pembelajaran *hands on activity*. Selain itu, bertujuan juga untuk mengetahui kelayakan lembar kerja siswa tersebut, dan membuat contoh penerapan lembar kerja siswa tersebut pada pembelajaran materi dimensi tiga di kelas X SMA.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pendahuluan dan uji coba lembar kerja siswa untuk materi dimensi tiga kelas X menggunakan model pembelajaran *hands on activity* ini, dilakukan di SMA Negeri 8 Bekasi. Penelitian pendahuluan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Pembuatan proposal, pembuatan lembar kerja siswa dilakukan pada tahun ajaran 2013/2014. Validasi ahli dan uji coba lapangan dilakukan pada tahun ajaran 2014/2015 semester ganjil.

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Penelitian dan Pengembangan. Borg dan Gall menyatakan bahwa, penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam

pendidikan dan pembelajaran.¹ Selain itu, Sukmadinata menyebutkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.²

D. Prosedur Penelitian Pengembangan Model

Penelitian dan pengembangan memiliki beberapa prosedur. Menurut Borg dan Gall, prosedur penelitian dan pengembangan antara lain:

1. Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan
2. Mengembangkan produk awal
3. Validasi ahli dan revisi
4. Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk
5. Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir³

Selain itu, Sugiyono mengemukakan bahwa prosedur penelitian dan pengembangan antara lain potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi masa⁴

Adapun untuk evaluasi bahan ajar, diperlukan langkah-langkah evaluasi formatif. Menurut Suparman, evaluasi formatif dapat didefinisikan sebagai proses menyediakan dan menggunakan informasi untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam rangka meningkatkan kualitas produk atau program

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 9.

² Nana S. Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 164.

³ Tim Puslitjaknov, *Metode Penelitian dan Pengembangan* (Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h.11.

⁴ Sugiyono, *op.cit*, h.409.

instruksional.⁵ Evaluasi formatif tersebut memiliki empat tahap. Empat tahap evaluasi formatif antara lain:

1. Reviu oleh ahli bidang studi di luar tim pengembang instruksional
2. Evaluasi satu-satu (*one to one evaluation*)
3. Evaluasi kelompok kecil
4. Uji coba lapangan⁶

Prosedur awal penelitian ini mengacu pada prosedur penelitian dan pengembangan Borg, Gall dan Sugiyono. Prosedur awal yaitu melakukan analisis produk yang akan dikembangkan. Dalam menganalisis produk yang akan dikembangkan, perlu diketahui potensi dan masalah yang ada di lapangan. Hal ini perlu dilakukan agar produk yang dikembangkan sesuai kebutuhan dan kondisi di lapangan. Setelah itu perlu dilakukan pengumpulan informasi (literatur) agar produk yang akan dikembangkan sesuai dengan teori belajar dan hasil penelitian yang relevan.

Prosedur selanjutnya yaitu mengembangkan produk awal atau desain produk. Dalam desain produk ini, pengembangan produk dilakukan sesuai dengan hasil analisis pendahuluan yang telah dilakukan. Setelah produk awal dibuat, dilakukan validasi ahli (validasi desain) dan revisi. Bila produk telah divalidasi oleh ahli dan direvisi maka selanjutnya dilakukan prosedur uji coba produk.

Prosedur uji coba produk yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada prosedur penelitian dan pengembangan Borg dan Gall dipadukan dengan prosedur evaluasi formatif Suparman. Uji coba tahap awal menggunakan evaluasi satu-satu

⁵ Ika Lestari, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi* (Padang: Akademia Permata, 2013), h. 103.

⁶ *Ibid*, h.104.

(*one to one evaluation*) kemudian dilakukan revisi produk. Setelah itu dilakukan uji coba lapangan skala kecil (*evaluasi kelompok kecil*). Setelah uji coba lapangan skala kecil, dilakukan revisi produk. Produk yang sudah direvisi, kemudian diujicobakan pada prosedur uji coba lapangan skala besar (*uji coba lapangan*). Revisi akhir dilakukan setelah uji coba lapangan skala besar dan hasilnya adalah sebuah produk akhir.

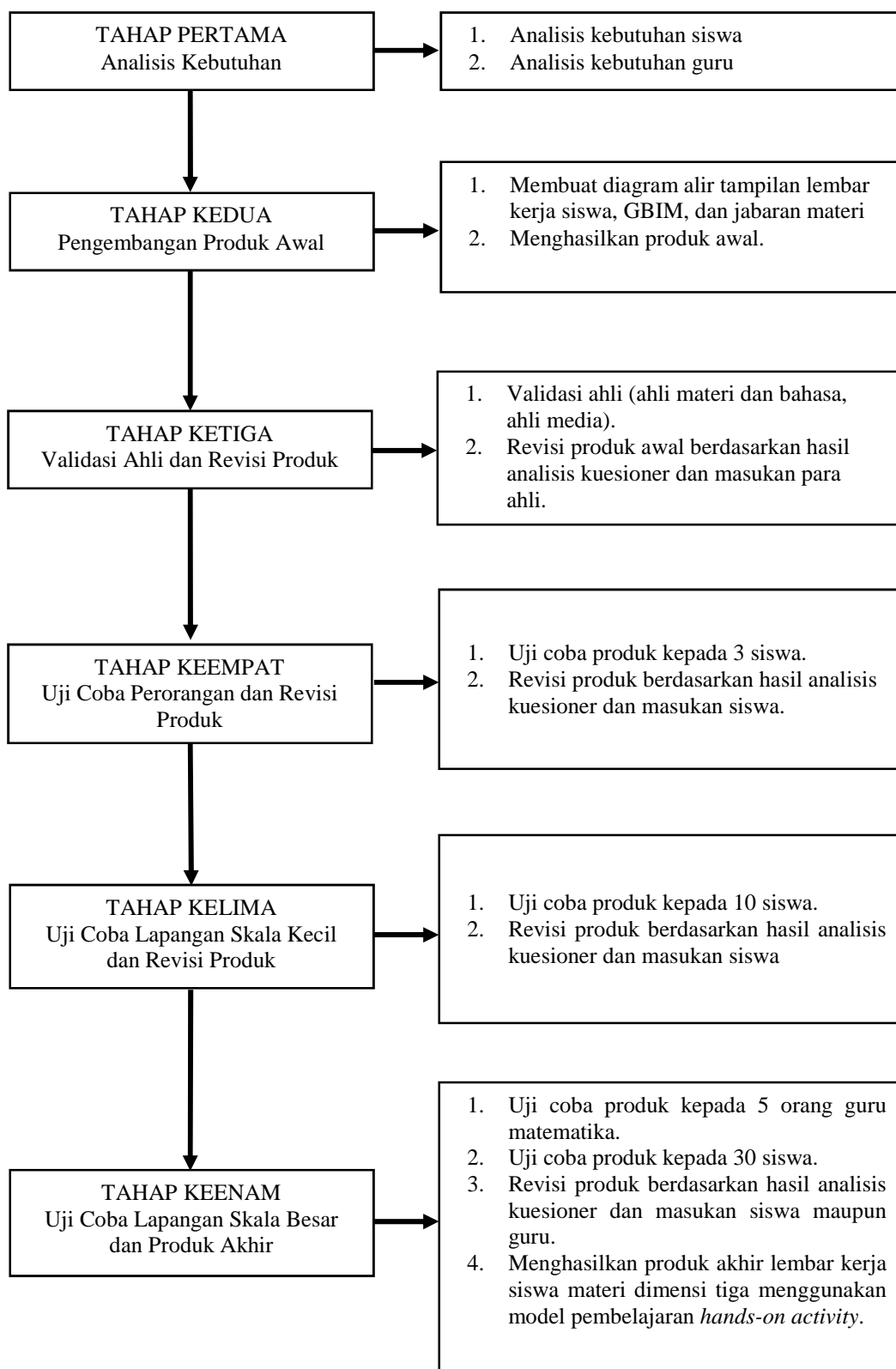
Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa prosedur yang diterapkan untuk penelitian ini antara lain:

1. Melakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui produk yang dibutuhkan di lapangan.
2. Pengembangan produk awal
3. Validasi ahli dan revisi produk
4. Uji coba satu-satu (*one to one evaluation*)/uji coba perorangan dan revisi produk
5. Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk
6. Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir

Langkah-langkah pengembangan model tersebut dijabarkan dalam bentuk tabel dan diagram alir. Perhatikan Tabel 3.1 dan Gambar 3.1!

Tabel 3.1 Langkah-Langkah Pengembangan Model

Prosedur	Tujuan	Kegiatan	Perangkat
1. Analisis kebutuhan	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui materi pelajaran matematika kelas X SMA yang membutuhkan pengembangan bahan ajar. Mengetahui jenis bahan ajar yang dibutuhkan dan sesuai dengan kondisi di lapangan. 	<ol style="list-style-type: none"> Menyebarkan kuesioner analisis kebutuhan kepada guru dan siswa. Melakukan observasi lapangan. Melakukan kajian pustaka terkait produk yang akan dikembangkan. 	<ol style="list-style-type: none"> Kuesioner analisis kebutuhan siswa. Kuesioner analisis kebutuhan guru
2. Pengembangan produk awal	<ol style="list-style-type: none"> Menghasilkan rancangan lembar kerja siswa sesuai hasil analisis kebutuhan produk. Menghasilkan lembar kerja siswa untuk materi dimensi tiga menggunakan pendekatan <i>hands-on activity</i> 	<ol style="list-style-type: none"> Membuat diagram alir tampilan lembar kerja siswa. Membuat Garis-Garis Besar Isi Media (GBIM) Membuat jabaran materi dimensi tiga sesuai kurikulum 2013. 	<ol style="list-style-type: none"> Diagram alir tampilan lembar kerja siswa GBIM Jabaran materi dimensi tiga yang sesuai dengan kurikulum 2013
3. Validasi Ahli dan revisi produk	<ol style="list-style-type: none"> Memperoleh informasi berupa saran maupun kritik dari para ahli untuk penyempurnaan lembar kerja siswa Menghasilkan revisi lembar kerja siswa yang sesuai dengan masukan para ahli 	<ol style="list-style-type: none"> Menunjukkan produk yang telah dirancang kepada para ahli untuk diuji Memberikan kuesioner kepada para ahli, yaitu ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media Menganalisis hasil kuesioner yang telah diisi oleh para ahli untuk bahan evaluasi dan revisi Merevisi lembar kerja siswa sesuai dengan analisis hasil kuesioner para ahli 	<ol style="list-style-type: none"> Para ahli, yaitu ahli materi dan bahasa, dan ahli media Kuesioner sebagai instrumen uji coba produk Lembar kerja siswa yang akan diuji
4. Uji coba perorangan dan revisi produk	<ol style="list-style-type: none"> Memperoleh informasi berupa saran maupun kritik yang membangun dari siswa untuk penyempurnaan lembar kerja siswa Menghasilkan revisi lembar kerja siswa yang sesuai dengan masukan siswa 	<ol style="list-style-type: none"> Memberikan kuesioner kepada 3 siswa sebagai responden Menganalisis hasil kuesioner siswa Merevisi lembar kerja siswa sesuai dengan analisis hasil kuesioner responden 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa sebagai responden Kuesioner sebagai instrumen uji coba produk Lembar kerja siswa yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli
5. Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk	<ol style="list-style-type: none"> Memperoleh informasi berupa saran maupun kritik yang membangun dari siswa mengenai lembar kerja siswa untuk penyempurnaan lembar kerja siswa Menghasilkan revisi lembar kerja siswa yang sesuai dengan masukan siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> Memberikan kuesioner kepada 10 siswa sebagai responden Menganalisis kuesioner yang telah diisi oleh responden Merevisi lembar kerja sesuai dengan hasil analisis kuesioner responden 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa sebagai responden Kuesioner sebagai instrumen uji coba produk Lembar kerja siswa yang telah direvisi pada tahap uji perorangan
6. Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir	<ol style="list-style-type: none"> Memperoleh informasi berupa saran maupun kritik yang membangun dari siswa maupun guru mengenai lembar kerja siswa untuk evaluasi tahap akhir Menghasilkan produk akhir lembar kerja siswa untuk materi dimensi tiga dengan model pembelajaran <i>hands-on activity</i> 	<ol style="list-style-type: none"> Memberikan kuesioner kepada 5 guru dan 30 siswa sebagai responden Menganalisis hasil kuesioner dari responden Merevisi lembar kerja siswa sesuai dengan analisis hasil kuesioner responden sebagai produk akhir penelitian 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa dan guru sebagai responden Kuesioner sebagai instrumen uji coba produk Lembar kerja siswa yang telah direvisi berdasarkan masukan responden dalam uji coba lapangan skala kecil



Gambar 3.1 Desain Penelitian dan Pengembangan LKS

1. Analisis Kebutuhan

Langkah awal penelitian dan pengembangan adalah analisis kebutuhan. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan produk di lapangan. Produk yang dikembangkan harus sesuai dengan kebutuhan lapangan. Kebutuhan produk dapat diketahui dengan menyebar kuesioner kepada siswa dan guru.

Sebelum menyebar kuesioner kepada siswa dan guru, disusun kisi-kisi instrumen lembar kuesioner siswa (lihat lampiran 1) dan kisi-kisi instrumen lembar kuesioner guru (lihat lampiran 2). Lembar kuesioner siswa (lihat lampiran 3) yang telah disusun berdasarkan kisi-kisi instrumen disebar kepada 30 orang siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 8 Bekasi. Data hasil kuesioner ini dianalisis kemudian didapatkan gambaran tentang kebutuhan materi dan media pembelajaran/bahan ajar yang dibutuhkan oleh siswa. Perhitungan hasil lembar kuesioner siswa dapat dilihat pada lampiran 5 sedangkan tabel hasil kuesioner siswa dapat dilihat pada lampiran 7.

Selain analisis kebutuhan siswa, dilakukan pula analisis kebutuhan guru. Lembar kuesioner guru (lihat lampiran 4) yang telah disusun berdasarkan kisi-kisi instrumen disebar kepada 8 orang guru matematika SMA Negeri 8 Bekasi. Data hasil kuesioner guru ini dianalisis kemudian didapatkan gambaran tentang materi dan media pembelajaran/bahan ajar yang dibutuhkan oleh guru. Perhitungan hasil lembar kuesioner guru dapat dilihat pada lampiran 6 sedangkan tabel hasil kuesioner guru dapat dilihat pada lampiran 8. Oleh karena adanya ketidakcocokan hasil kuesioner siswa dan

guru, dilakukan wawancara kepada 3 orang guru. Hasil wawancara ini dapat dilihat pada lampiran 9.

2. Pengembangan Produk Awal

Setelah didapatkan hasil analisis kebutuhan produk, dilakukan pengembangan produk awal. Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah lembar kerja siswa pada materi dimensi tiga kelas X SMA dengan menggunakan model pembelajaran *hands on activity*. Sebelum mengembangkan produk awal berupa LKS, perlu dibuat diagram alir tampilan LKS, Garis-Garis Besar Isi Media (GBIM) dan jabaran materi dimensi tiga.

Diagram alir tampilan LKS dibuat sebagai panduan dalam mengembangkan bagian-bagian LKS. Selanjutnya disusun GBIM agar sajian materi sesuai dengan kurikulum 2013 (lihat lampiran 10). Setelah diagram alir dan GBIM dibuat, dikembangkan sebuah LKS sebagai produk awal penelitian.

3. Validasi Ahli dan Revisi

Setelah produk awal dihasilkan, selanjutnya dilakukan validasi ahli. Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk awal yang telah dikembangkan. Para ahli diminta untuk mencermati produk awal. Setelah mencermati produk, kemudian ahli diminta untuk mengisi instrumen berupa kuesioner. Selain itu, ahli diminta untuk memberikan masukan. Ahli-ahli yang melakukan validasi terdiri dari ahli materi dan bahasa dan ahli media. Ahli materi dan bahasa diminta untuk mencermati kesesuaian materi yang

disajikan dan kaidah bahasa yang digunakan pada LKS. Responden untuk ahli materi dan bahasa dan ahli media terdiri dari dua orang dosen Jurusan Matematika UNJ dan satu orang guru matematika SMA. Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk penilaian ahli materi dan bahasa.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Ahli Materi dan Bahasa Penilaian Materi

No.	Komponen Penilaian	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Kelayakan Isi	Materi yang disajikan dapat membentuk karakter yang diharapkan pada siswa	1,2	2
		Subtansi materi yang disajikan tepat	3,4,5,6,7	5
		Materi yang disajikan dapat melatih keterampilan siswa	8,9	2
2.	Teknik Penyajian Materi	Teknik penyajian materi tepat	10,11,12	3
		Penyajian pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013	13,14,15	3
Jumlah Butir				15

Terdapat dua komponen penilaian pada aspek penilaian materi (lihat tabel 3.2). Terdapat 9 butir komponen penilaian kelayakan isi dan 4 butir komponen penilaian teknik penyajian materi. Komponen-komponen penilaian tersebut dijabarkan indikator-indikator yang akan menguji kesesuaian materi dalam LKS dengan kurikulum 2013. Selain itu, terdapat tujuh komponen penilaian pada aspek penilaian bahasa (lihat tabel 3.3). Aspek penilaian bahasa terdiri dari komponen penilaian kesesuaian tingkat bahasa, keterbacaan, kemampuan memotivasi, kesesuaian penggunaan istilah dan simbol (lambang), kesesuaian kaidah penyusunan kalimat, kesesuaian kaidah penyusunan paragraf, serta ejaan dan konjungsi. Jumlah butir pada instrumen validasi ahli materi dan bahasa ada 32.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Ahli Materi dan Bahasa Penilaian Bahasa

No.	Komponen Penilaian	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Kesesuaian tingkat bahasa	Bahasa yang digunakan dalam LKS sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa	1	1
2.	Keterbacaan	Penjelasan materi yang disampaikan dalam LKS mudah dipahami siswa.	2,3,4	3
3.	Kemampuan Memotivasi	Bahasa yang digunakan memotivasi siswa untuk mempelajari materi hingga tuntas	5	2
		Bahasa yang digunakan mendorong siswa untuk berpikir kritis	6	
4.	Kesesuaian penggunaan istilah dan simbol (lambang)	Istilah-istilah yang digunakan baku	7	3
		Penggunaan istilah konsisten	8	
		Penggunaan simbol (lambang) konsisten	9	
5	Kesesuaian Kaidah Penyusunan Kalimat	Struktur kalimat yang digunakan tepat	10	4
		Kalimat-kalimat yang digunakan dalam LKS lugas	11	
		Kalimat-kalimat yang digunakan dalam LKS memenuhi kaidah tata bahasa	12	
		Kalimat-kalimat yang digunakan dalam LKS termasuk kalimat efektif	13	
6.	Kesesuaian Kaidah Penyusunan Paragraf	Paragraf-paragraf yang ada di dalam LKS memiliki keutuhan makna (kohesi)	14	2
		Paragraf-paragraf yang ada di dalam LKS memiliki keutuhan bentuk (koherensi)	15	
7.	Ejaan dan Konjungsi	Penggunaan ejaan sesuai kaidah EYD	16	2
		Penggunaan konjungsi tepat	17	
Jumlah Butir				17

Selain ahli materi dan bahasa, ahli media juga diminta untuk mencermati LKS. Selain itu, ahli media juga diminta untuk menilai alat peraga. Responden untuk ahli media berjumlah tiga orang, yaitu dua orang dosen Jurusan Matematika UNJ dan satu orang guru matematika SMA. Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk penilaian ahli media.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Ahli Media Penilaian LKS

No.	Komponen Penilaian	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Ukuran LKS	Ukuran LKS sesuai dengan kebutuhan isi LKS	1	1
2.	Desain Kover LKS	Tata letak unsur-unsur dalam kover bersesuaian	2,3,4	9
		Tipografi Kover LKS bersesuaian	5,6,7,8,9	
		Ilustrasi kover mencerminkan isi LKS	10	
3.	Desain Isi LKS	Tata letak konsisten	11, 12	18
		Unsur tata letak harmonis	13,14, 15	
		Penempatan dan penampilan unsur tata letak	16,17,18, 19	
		Tata letak mempercepat pemahaman	20,21	
		Tipografi sederhana	22,23	
		Tipografi mudah dibaca	24,25,26	
		Ilustrasi memperjelas penyajian materi	27,28	
Jumlah Semua Butir				28

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Ahli Media Penilaian Alat Peraga

No.	Komponen Penilaian	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir			
1.	Fisik	Alat peraga memiliki ketahanan dalam penggunaan	1,2,3	12			
		Desain alat peraga tidak menimbulkan kesalahan pemahaman konsep	4				
		Alat peraga memiliki presisi (keakuratan) desain yang baik	5				
		Alat peraga mudah dioperasikan sesuai petunjuk penggunaan	6				
		Desain alat peraga sederhana	7				
		Alat peraga mudah dipindahkan	8				
		Alat peraga mudah untuk disimpan	9				
		Alat peraga aman untuk digunakan	10				
		Bahan penyusun alat peraga bebas dari zat kimia berbahaya	11				
		Alat peraga ekonomis	12				
		Jumlah Semua Butir				12	

Instrumen validasi ahli media terdiri dari dua aspek penilaian yaitu penilaian LKS dan alat peraga. Aspek penilaian LKS terdiri dari tiga komponen penilaian yaitu ukuran LKS, desain kover LKS, dan desain isi LKS (lihat tabel 3.4). Terdapat 11 indikator yang dijabarkan dalam 28 butir. Aspek penilaian alat peraga terdiri dari satu komponen penilaian yaitu fisik

(lihat tabel 3.5). Terdapat 10 indikator yang dijabarkan dalam 12 butir. Jumlah butir pada instrumen validasi ahli media ada 40.

Setelah produk awal divalidasi dan dievaluasi oleh para ahli kemudian produk direvisi. Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil kuesioner dan masukan para ahli tersebut.

4. Uji Coba Perorangan

Setelah revisi produk dilakukan berdasarkan hasil kuesioner dan masukan para ahli, produk diujicobakan kepada responden. Responden dalam uji coba perorangan ini adalah 3 orang siswa SMA Negeri 8 Bekasi yang telah mempelajari materi dimensi tiga. Responden terdiri dari 1 orang siswa kelompok atas, 1 orang siswa kelompok sedang, dan 1 orang siswa kelompok kurang.

Instrumen yang digunakan berupa kuesioner yang dibuat berdasarkan kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi instrumen yang digunakan pada tahap uji coba lapangan untuk siswa dapat dilihat pada tabel 3.6. Kisi-kisi instrumen uji coba lapangan untuk siswa memiliki komponen-komponen penilaian materi, bahasa, tampilan LKS, dan alat peraga. Terdiri dari 20 indikator yang dijabarkan dalam 20 butir. Kisi-kisi instrumen tersebut dijabarkan menjadi butir-butir instrumen. Kemudian instrumen uji coba lapangan untuk siswa tersebut dipakai pada tahap uji perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.

Siswa diminta untuk mencoba kegiatan belajar yang ada dalam LKS. Kemudian siswa diminta untuk mengisi kuesioner dan memberikan masukan

mengenai produk yang diujicobakan. Hasil kuesioner dan masukan dari siswa dianalisis kemudian dijadikan bahan evaluasi dan dasar untuk revisi produk.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Lapangan untuk Siswa

No.	Komponen Penilaian	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1.	Materi	Materi yang disajikan mudah dipahami	1	4
		Kegiatan dalam LKS menuntun pemahaman siswa	2	
		Materi dikaitkan dengan contoh kehidupan nyata	3	
		Materi dalam LKS memotivasi siswa untuk belajar	4	
2.	Bahasa	Tingkat bahasa sesuai dengan kemampuan siswa	5	4
		Instruksi dalam LKS mudah dipahami	6	
		Langkah kerja dapat dipahami	7	
		Penjelasan materi dalam LKS mudah dipahami	8	
3.	Tampilan LKS	Kover LKS menarik	9	6
		Tulisan dalam LKS terbaca jelas	10	
		Ruang kosong untuk menulis jawaban cukup	11	
		Kualitas cetak LKS baik	12	
		Kejelasan gambar ilustrasi	13,14	
4.	Alat Peraga	Kejelasan petunjuk penggunaan alat peraga	15	5
		Alat peraga dapat membantu pembelajaran	16	
		Tampilan alat peraga menarik	17	
		Kemudahan penggunaan alat peraga	18	
		Alat peraga memotivasi siswa untuk belajar	19	
Jumlah Semua Butir				19

5. Uji Coba Lapangan Skala Kecil

Setelah melewati tahap uji coba perorangan dan revisi produk, produk diujicobakan pada tahap uji coba lapangan skala kecil. Responden dalam uji coba lapangan skala kecil adalah 10 orang siswa SMA Negeri 8 Bekasi yang

telah mempelajari materi dimensi tiga. Instrumen yang digunakan sama dengan instrumen yang dipakai pada tahap uji perorangan.

Siswa diminta untuk mencoba kegiatan belajar yang ada di dalam LKS. Kemudian siswa diminta untuk mengisi kuesioner dan memberikan masukan mengenai produk yang diujicobakan. Hasil kuesioner dan masukan dari siswa dianalisis kemudian dijadikan bahan evaluasi dan dasar untuk revisi produk.

6. Uji Coba Lapangan Skala Besar

Uji coba lapangan skala besar merupakan tahap akhir dari penelitian ini. Berbeda dengan uji coba sebelumnya, pada tahap ini dilakukan uji coba dalam skala lebih besar dan responden yang lebih banyak. Responden dalam uji coba tahap ini terdiri dari 5 orang guru matematika dan 30 orang siswa SMA Negeri 8 Bekasi yang telah mempelajari materi dimensi tiga. Instrumen yang digunakan sama dengan instrumen yang digunakan pada tahap uji perorangan dan uji coba kelompok kecil. Siswa diminta untuk mencoba kegiatan belajar yang ada di dalam LKS. Kemudian siswa diminta untuk mengisi kuesioner dan memberikan masukan mengenai LKS yang diujicobakan.

Selain itu, guru juga menjadi responden pada uji coba kelompok besar ini. Guru mengamati ketika siswa mencoba kegiatan belajar yang ada di dalam LKS. Kemudian guru diminta untuk mengisi instrumen berupa kuesioner. Instrumen uji coba untuk guru berbeda dengan instrumen uji coba untuk siswa. Kisi-kisi instrumen uji coba untuk guru dapat dilihat pada tabel

3.7. Kisi-kisi instrumen untuk guru terdiri dari 18 indikator yang dijabarkan dalam 19 butir.

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Lapangan untuk Guru

No.	Komponen Penilaian	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1.	Materi	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan kurikulum 2013	1	5
		Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	2	
		Materi dalam LKS disajikan secara sistematis	3	
		Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan pendekatan saintifik	4	
		Konsep materi yang disajikan dalam LKS benar.	5	
2.	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam LKS sesuai dengan tingkat berpikir siswa	6	5
		Penjelasan materi dalam LKS mudah dipahami siswa	7	
		Bahasa yang digunakan dalam LKS memotivasi siswa untuk belajar	8	
		Tatabahasa yang disajikan dalam LKS tepat	9	
		Istilah yang digunakan dalam LKS tepat	10	
3.	Tampilan LKS	Ilustrasi kover mencerminkan isi LKS	11	5
		Tata letak konsisten	12	
		Penempatan bagian-bagian LKS benar	13	
		Tipografi mudah dibaca	14	
		Gambar ilustrasi dalam LKS tepat	15	
4.	Alat Peraga	Alat peraga berperan penting dalam pembelajaran	16	5
		Alat peraga dapat membantu siswa dalam memahami konsep melalui peragaan	17	
		Petunjuk penggunaan alat peraga mudah dipahami	18	
		Alat peraga mudah digunakan oleh siswa	19	
		Alat peraga aman digunakan oleh siswa	20	
Jumlah Semua Butir				20

Setelah siswa dan guru melakukan uji coba produk, kemudian siswa dan guru diminta untuk mengisi kuesioner. Hasil kuesioner dan masukan dari siswa dan guru dianalisis sebagai bahan evaluasi dan dasar untuk revisi produk tahap akhir. LKS yang telah direvisi kemudian menjadi produk akhir penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Instrumen-instrumen yang digunakan pada tahap uji ahli dan uji coba lapangan berupa kuesioner. Semua instrumen menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala atau fenomena pendidikan.⁷ Penetapan skor dengan menggunakan skala *Likert* seperti ditampilkan pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Penetapan Skor pada Skala *Likert*⁸

No.	Pilihan Jawaban	Kode	Bobot Skor	
			Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1.	Sangat Setuju	SS	5	1
2.	Setuju	S	4	2
3.	Ragu-ragu	N	3	3
4.	Tidak setuju	TS	2	4
5.	Sangat tidak setuju	STS	1	5

Sebelum digunakan pada tahap uji ahli dan uji coba lapangan, instrumen perlu diuji validitasnya terlebih dahulu. Oleh karena instrumen berbentuk non-tes maka pengujian validitas instrumen menggunakan validitas konstruk.⁹ Pengujian validitas konstruk dilakukan oleh dua orang pakar yang merupakan dosen Matematika FMIPA UNJ. Pengujian dilakukan untuk menilai kesesuaian butir-butir pertanyaan dengan indikator-indikator yang telah dirumuskan pada kisi-kisi instrumen. Selain itu, pengujian dilakukan untuk mengetahui kesesuaian kebutuhan aspek yang akan dinilai pada kuesioner. Hasil validasi konstruk terhadap instrumen dapat dilihat pada lampiran 11.

⁷ Djaali dan Pudji Muljono, *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan* (Jakarta: Grasindo, 2008), h. 28.

⁸ *Ibid*, h. 105.

⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 350.

Teknik penghitungan skor kuesioner yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Hitung jumlah skor yang diperoleh dari masing-masing opsi pada setiap butir.
Jumlah skor tiap opsi = bobot skor x banyaknya responden yang memilih opsi
2. Hitung skor total yang diperoleh pada setiap butir.
Skor total = \sum jumlah skor tiap opsi
3. Hitung jumlah skor ideal (kriterium) dari suatu butir.
Jumlah skor ideal (kriterium) = bobot maksimal x banyaknya responden
4. Hitung persentase skor yang diperoleh.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\% \quad ^{10}$$

Setelah diperoleh persentase, selanjutnya ditentukan kriteria penilaiannya. Kriteria penilaian tersebut mengikuti ketentuan seperti pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kriteria Skor Penilaian¹¹

Persentase	Kriteria
0%-20%	Sangat Kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, op.cit.* h. 137.

¹¹ *Ibid.*